



**PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIK
SISWA YANG DI AJAR DENGAN MODEL PEMBELAJARAN
PROBLEM SOLVING DAN *GROUP TO GROUP EXCHANGE*
PADA MATERI SPLDV KELAS VIII MTS PAB 2 SAMPALI**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan**

OLEH:

**SITI FATIMAH
35143059**

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA**

MEDAN

2018



**PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIK
SISWA YANG DI AJAR DENGAN MODEL PEMBELAJARAN
PROBLEM SOLVING DAN *GROUP TO GROUP EXCHANGE*
PADA MATERI SPLDV KELAS VIII MTS PAB 2 SAMPALI**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan**

OLEH:

**SITI FATIMAH
35143059**

PEMBIMBING SKRIPSI I

PEMBIMBING SKRIPSI II

**Dr. Abdul Halim Daulay, S.T., M.Si
NIP. 19811106 200501 1 003**

**Hj. Auffah Yumni, MA
NIP.19720623 200710 2 001**

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
MEDAN
2018**

Medan, 2018

Nomor : Istimewa
Lamp : -
Perihal : Skripsi
a.n. Siti Fatimah

Kepada Yth:
Bapak Dekan Fakultas
Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN-SU
Di
Medan

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan Hormat,

Setelah membaca, meneliti dan memberi saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi a.n. Siti Fatimah yang berjudul “**Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Yang Di Ajar Dengan Model Pembelajaran *Problem Solving* Dan *Group To Group Exchange* Pada Materi Sfldv Kelas Viii Mts Pab 2 Sampali**”.

Saya berpendapat bahwa skripsi ini sudah dapat diterima untuk di Munaqasyahkan pada siding Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN-SU Medan.

Demikianlah kami sampaikan. Atas perhatian saudara kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Pembimbing Skripsi I

Mengetahui,
Pembimbing Skripsi II

Dr. Abdul Halim Daulay, S.T., M.Si
NIP. 19811106 200501 1 003

Hj. Auffah Yumni, MA
NIP.19720623 200710 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **Siti Fatimah**

NIM : 35.14.3.059

Jurusan / Program Studi : Pendidikan Matematika/S1

Judul Skripsi : **“Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Yang Di Ajar Dengan Model Pembelajaran *Problem Solving* Dan *Group To Group Exchange* Pada Materi Spldv Kelas Viii Mts Pab 2 Sampali.”**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, kecuali kutipan-kutipan dari ringkasan-ringkasan yang semuanya telah saya jelaskan sumbernya. Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka gelar dan ijazah yang diberikan oleh Universitas batal saya terima.

Medan, 2018

Yang Membuat Pernyataan,

Siti Fatimah

NIM. 35143059

KATA PENGANTAR



Puji syukur peneliti ucapkan kepada Allah SWT atas segala limpahan anugerah dan rahmat yang diberikan-Nya sehingga penelitian skripsi ini dapat diselesaikan sebagaimana yang diharapkan. Tidak lupa shalawat serta salam kepada Rasulullah Muhammad SAW yang merupakan contoh tauladan dalam kehidupan manusia menuju jalan yang diridhoi Allah Swt. Skripsi ini berjudul “Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa yang di Ajar Dengan Model Pembelajaran *Problem Solving* dan *Group To Group Exchange* Pada Materi SPLDV Kelas VIII MTs PAB 2 Sampali ” dan diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) di Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini dapat diselesaikan berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, Peneliti berterima kasih kepada semua pihak yang secara langsung dan tidak langsung memberikan kontribusi dalam menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terima kasih penulis berikan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Saidurrahman M.Ag. selaku rector Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
2. Bapak Dr. H. Amiruddin Siahaan, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

3. Bapak Dr. Indra Jaya, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika yang telah memberikan dukungan dan mempermudah segala proses penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Abdul Halim Daulay, S.T.,M.Si selaku Pembimbing Skripsi I dan Ibu Hj. Auffah Yumni, M.A selaku Pembimbing Skripsi II yang telah membimbing dan menyalurkan ilmunya serta arahan guna penyempurnaan dalam penulisan skripsi ini..
5. Bapak Ade Rahman Matondang M.Pd. yang telah memberikan segala ilmu dan arahnya dalam penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh dosen di lingkungan UIN-SU Medan yang senantiasa memberikan segala ilmu dan arahan yang sangat bermanfaat bagi saya selama masa perkuliahan yang dapat saya gunakan untuk penyusunan skripsi ini.
7. Ibu Dra.Hj.Sainah selaku Kepala Sekolah MTs PAB 2 Sampali, dan Ibu Zuraini, S.Pd selaku Guru pamong, Guru-guru, Staf/Pegawai, dan siswa-siswi di MTs PAB 2 Sampali. Terima kasih telah banyak membantu dan mengizinkan peneliti melakukan penelitian sehingga skripsi ini bisa selesai.
8. Keluarga saya, terutama kepada ayahanda Sugianto dan Ibunda tercinta Nur Mala Sari yang selalu memberi dukungan moril, materi, maupun spiritual yang telah mencurahkan kasih sayang dalam membesarkan, mendidik dan mendo'akan saya dalam berjuang menuntut ilmu sampai saat ini.
9. Sahabat-sahabat saya Siti Hardianti, Khairin Zahara, S.Pd, Nia Dwiana,Rizky Winda Sari, Yun Syurikal Ahda Tampubolon, Muhammad Bobi Danwi, Rama Surdanayang selalu memberi semangat. Terkhusus kepada orang yang sangat saya repotkan yaitu Siti Hardianti, Khairin Zahara, Rama Surdana,

Muhammad Bobi Danwi dan Nia Dwiana terima kasih atas waktu, bantuan, semangat, kerjasama, dukungan dan segala hal yang membuat saya selalu merasa senang.

10. Teman-teman seperjuangan di Kelas PMM-5 UIN-SU stambuk 2014 atas kebersamaannya, semangat, saling mengingatkan dan kerjasamanya selama ini.

11. Serta semua pihak yang tidak dapat Peneliti tuliskan satu-persatu namanya yang membantu Peneliti hingga selesainya Penelitian skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas semua yang telah diberikan Bapak/Ibu serta Saudara/I, kiranya kita semua tetap dalam lindungan-Nya. Peneliti menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kelemahan baik dari segi isi maupun tata bahasa. Untuk itu Peneliti mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca. Peneliti berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan dunia pendidikan. Amin.

Medan,

2018

SITI FATIMAH
NIM. 35143059

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I : PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Rumusan Masalah.....	8
D. Tujuan Penelitian	9
E. Manfaat Penelitian	9
BAB II : LANDASAN TEORETIS.....	11
A. Kerangka Teori	11
1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa	11
2. Model Pembelajaran <i>Problem Solving</i>	16
3. Model Pembelajaran <i>Group To Group Exchange</i>	23
4. Materi Ajar SPLDV.....	27

B. Penelitian yang Relevan.....	36
C. Kerangka Berpikir.....	37
D. Hipotesis	38
BAB III : METODOLOGI PENELITIAN	40
A. Jenis Penelitian.....	40
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	40
C. Populasi dan Sampel.....	40
1. Populasi	40
2. Sampel.....	41
D. Definisi Operasional	42
E. Teknik Pengumpulan Data.....	42
F. Instrumen Pengumpulan Data.....	43
1. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik siswa.....	44
2. Validasi Ahli Terhadap Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa	45
3. Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik.....	47
G. Teknik Analisis Data.....	47
1. Menghitung Rata-Rata Skor.....	48
2. Menghitung Standar Deviasi.....	48
3. Uji Normalitas.....	48
4. Uji Homogenitas	49
5. Uji Hipotesis Penelitian.....	50

BAB IV: HASIL PENELITIAN

A. Hasil Penelitian	51
1. Temuan Umum Penelitian	51
2. Temuan Khusus Penelitian	52
a. Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen I	53
b. Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen II.....	56
c. Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen I.....	59
d. Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen II.....	62
B. Pengujian Prasyarat Analisis.....	66
1. Uji Normalitas.....	66
2. Uji Homogenitas	69
C. Pengujian Hipotesis	70
D. Pembahasan Hasil Penelitian	73
E. Keterbatasan penelitian.....	75

BAB V: PENUTUP

A. Simpulan.....	77
B. Implikasi Penelitian.....	78
C. Saran.....	80

DAFTAR PUSTAKA	81-83
----------------------	-------

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Pemberian Skor Kemampuan Pemecahan Masalah	45
Tabel 3.2 Kriteria Tingkat Penguasaan Siswa	47
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Data <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen I.....	54
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Data <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen II	57
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Data <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen I	60
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Data <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen II.....	63
Tabel 4.5 Rangkuman Hasil Analisis Homogenitas Data Pretest Dan Posttes Kelas Eksperimen I dan Eksperimen II	68
Tabel 4.6 Rangkuman Hasil Analisis Homogenitas Data Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen I dan Eksperimen II	69

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1 Histogram Hasil <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen I.....	54
Gambar 4.2 Histogram Hasil <i>Pretest</i> Eksperimen II	57
Gambar 4.3 Histogram Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen I	60
Gambar 4.4 Histogram Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen II	64

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 RPP Kelas Eksperimen I dan II
- Lampiran 2 Lembar Kerja Siswa
- Lampiran 3 Alternatif Jawaban Lembar Kerja Siswa
- Lampiran 4 Soal *Pretest* dan *Posttest*
- Lampiran 5 Alternatif Jawaban *Pretest* dan *Posttest*
- Lampiran 6 Lembar Validasi Soal *Pretest* dan *Posttest* Dosen
- Lampiran 7 Lembar Validasi Soal *Posttest* dan *Posttest* Guru
- Lampiran 8 Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa
- Lampiran 9 Perhitungan Uji Normalitas Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa
- Lampiran 10 Perhitungan Uji Homogenitas Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa
- Lampiran 11 Perhitungan Uji Hipotesis Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa
- Lampiran 12 Dokumentasi
- Lampiran 13 Surat Telah Selesai Melaksanakan Riset dan Observasi
- Lampiran 14 Riwayat Hidup

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan pada hakikatnya merupakan suatu usaha yang disadari untuk mengembangkan kepribadian dan kemampuan manusia dan dilaksanakan di dalam maupun di luar sekolah dan berlangsung seumur hidup.¹ Setiap individu sangatlah memerlukan pendidikan. Apalagi di zaman sekarang ini yang semakin hari kita lihat perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) semakin terus meningkat. Tanpa mengedepankan suatu pendidikan tentu individu tersebut akan sangat jauh tertinggal baik dari segi pengetahuan maupun hal-hal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Kemajuan suatu bangsa ditentukan oleh pendidikan bangsa itu sendiri. Pendidikan dalam arti luas merupakan usaha manusia untuk meningkatkan kesejahteraan hidupnya yang berlangsung sepanjang hayat. Menurut Henderson, pendidikan merupakan suatu proses pertumbuhan dan perkembangan, sebagai hasil interaksi individu dengan lingkungan sosial dan lingkungan fisik, berlangsung sepanjang hayat sejak manusia lahir.² Ketika manusia menempuh suatu pendidikan, sudah pasti pendidikan tersebut memiliki tujuan. Salah satunya yang ada di Indonesia. Tujuan pendidikan di Indonesia sebagaimana terdapat dalam Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab II pasal 3, menyebutkan: “Pendidikan nasional bertujuan untuk

¹ Rusman, 2011. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada). hal.80

² Usiono, 2009. *Pengantar Filsafat Pendidikan*. (Jakarta: Hijri Pustaka Utama). hal.80

berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab”.³ Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern. Perkembangan pesat dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini dilandasi oleh perkembangan matematika untuk dapat menciptakan teknologi mutakhir di masa depan, diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini.

Matematika sebagai salah satu pengetahuan mendasar yang sangat penting dan sangat dibutuhkan dalam perkembangan teknologi saat ini, dimana tujuan pembelajaran matematika sesuai dengan Debdikbud (2013) (dalam Hasratuddin) menyatakan bahwa tujuan pembelajaran mata pelajaran matematika di sekolah agar peserta didik memiliki kemampuan 1) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematis dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, 2) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, 3) mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, 4) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.⁴

³Muhammad, Anwar, 2015. *Filsafat Pendidikan*. (Jakarta: Prenadamedia Group). hal. 103-104

⁴Hasratuddin, 2015. *Mengapa Harus Belajar Matematika?*. (Medan: Perdana Publishing). hal. 55-56

Melalui uraian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan ilmu yang sangat penting dalam segala aspek. Matematika juga sangat berpengaruh dalam segala bidang. Serta dengan adanya pelajaran matematika, siswa dapat meningkatkan daya pikir, bernalar, mengkomunikasikan gagasan serta dapat mengembangkan aktivitas kreatif dan pemecahan masalah.

Namun pada kenyataannya siswa cenderung memandang matematika sebagai bidang studi yang sulit, membosankan, bahkan menakutkan. Wibowo (2015) mengemukakan bahwa: “sebagian besar siswa tidak menggemari matematika dan masih menganggap matematika sebagai momok, ilmu yang sulit, penuh dengan angka-angka, lambang-lambang, rumus-rumus yang susah dan membingungkan sehingga membuat siswa merasa kurang mampu dalam mempelajari matematika”.⁵

Salah satu yang menyebabkan siswa tidak menggemari pelajaran matematika dan cenderung menganggapnya sulit adalah proses pembelajaran yang dibuat tidak dapat membuat siswa tertarik. Proses pembelajaran yang berlangsung didalam kelas belum mampu untuk membuat siswa menjadi aktif dan mengambil perannya di dalam pembelajaran. Seperti yang diungkapkan oleh Ernawati bahwa “Siswa selalu pasif dalam pembelajaran sedangkan guru aktif dan segala inisiatif datang dari guru sehingga tidak terjadi hubungan timbal balik antara guru dan siswa yang berimplikasi terhadap kualitas dalam proses belajar

⁵ Wibowo, W.C, *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Dengan Model Pembelajaran Inquiry Learning Pada Siswa Kelas VII A Semester Genap SMP Negeri 2 Kartasura Tahun Ajaran 2014/2015*, Artikel Publikasi Ilmiah Universitas Muhammadiyah Surakarta. hal. 2

mengajar matematika”.⁶ Karena proses pembelajaran yang tidak membuat siswa aktif akibatnya siswa kurang terlatih dalam mengkonstruksi atau menyusun suatu permasalahan yang disajikan dalam matematika dan tidak mampu menemukan suatu konsep dalam memecahkan penyelesaian matematika.

Kesulitan dalam belajar matematika mengakibatkan kemampuan pemecahan masalah siswa rendah. Dengan demikian, kemampuan pemecahan masalah menjadi salah satu kegiatan yang penting untuk dilaksanakan dalam kegiatan belajar-mengajar di sekolah. Polya (1973) (dalam Hasratuddin) menyatakan bahwa mengembangkan model, prosedur, atau heuristik pemecahan masalah yang dikelompokkan atas tahapan-tahapan pemecahan masalah, yaitu (1) memahami masalah (*understanding the problem*); (2) membuat rencana pemecahan masalah (*devising plan*); (3) melaksanakan rencana pemecahan masalah (*carrying out the plan*); dan (4) memeriksa kembali solusi (*looking back*).⁷ Dari hasil pengamatan yang dilakukan pada tanggal 25 Januari 2018 selama proses pembelajaran berlangsung, terlihat bahwa guru lebih mendominasi kelas. Banyak siswa yang pasif dan seolah mereka tidak mengerti apa-apa. Bahkan kebanyakan dari mereka hanya diam dan melakukan aktivitas yang seharusnya tidak dilakukan seperti menguap/mengantuk, berbicara dengan teman sebangku, dan saling mengganggu satu sama lain. Tidak hanya itu saja, ketika guru melontarkan pertanyaan mereka hanya diam saja. Hal ini tentu menjadi masalah terutama bagi Bunda Zuhriani sebagai guru matematika.

⁶Ernawati, R, 2013, *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Metode Inkuiri*, Universitas Pendidikan Indonesia, <http://repository.upi.edu> (diakses 25 Mei 2017)

⁷Hasratuddin, (2015), *Mengapa Harus Belajar Matematika?*, Medan:Perdana Publishing, hal.77

Selain itu berdasarkan hasil wawancara dengan siswa tentang pembelajaran matematika kebanyakan dari mereka mengatakan bahwa matematika itu merupakan pembelajaran yang sangat rumit dan tidak menyenangkan mereka juga mengatakan bahwa banyak sekali rumus-rumus yang harus mereka hafal dalam pelajaran matematika sehingga semua itu menjadi sangat membosankan.

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara yang dilakukan pada tanggal 25 januari 2018 terlihat bahwa pembelajaran monoton yang dilakukan guru menyebabkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal tidak optimal, siswa tidak mampu mengembangkan contoh soal yang ada untuk menyelesaikan soal yang dihadapinya, ide-ide kreatif siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang dihadapinya tidak muncul, padahal kemampuan tersebut sangat dibutuhkan siswa untuk menyelesaikan soal matematika. Pembelajaran yang monoton dan tidak kreatif tersebut tentunya akan merugikan siswa dan akan berdampak buruk terhadap minat belajar matematika siswa pada materi berikutnya. Kebanyakan siswa yang mampu menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru dikarenakan mereka mendapat pelajaran tambahan di luar sekolah seperti bimbingan belajar ataupun les.

Sebagian besar ahli matematika menyatakan bahwa masalah merupakan pertanyaan yang harus dijawab atau direspon. Namun mereka juga menyatakan bahwa tidak semua pertanyaan otomatis akan menjadi masalah. Suatu pertanyaan akan menjadi masalah hanya jika pertanyaan itu menunjukkan adanya suatu tantangan (*challenge*).⁸ Karena semua pembelajaran matematika yang dilakukan

⁸ FajarShadiq, 2014. *Pembelajaran Matematika Cara Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa*. (Yogyakarta:Graha Ilmu). hal.10

akan dihadapkan dengan permasalahan dan soal sebagai bahan evaluasi pembelajaran. Kemampuan pemecahan masalah juga merupakan tujuan utama pembelajaran matematika sesuai dengan standar isi untuk satuan Pendidikan Nasional No. 22 Tahun 2006 yaitu:⁹

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antara konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan dan menafsirkan solusi yang di peroleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam pembelajaran matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam memecahkan masalah.

Untuk memperbaiki permasalahan yang terjadi disekolah perlu adanya strategi yang dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Untuk mengembangkan kemampuan tersebut adalah dengan menggunakan salah

⁹ Permendiknas No.22 Tahun 2006. *Tentang Standar Isi*, h. 346

satu pilihan model pembelajaran *Problem Solving* dan model pembelajaran *Group to Group Exchange*.

Problem Solving merupakan model pembelajaran berbasis masalah. Model pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam menganalisis dan menyelesaikan masalah melalui tahapan ilmiah. Model ini akan membimbing siswa memahami konsep matematika melalui soal dan permasalahan sehari-hari yang sering ditemui siswa. Menurut Djamarah Pemecahan Masalah mempunyai kelebihan yaitu merangsang pengembangan kemampuan berpikir siswa secara kreatif dan menyeluruh, karena dalam proses belajarnya, siswa banyak melatih mental dengan menyoroti permasalahan dari berbagai segi dalam rangka mencari pemecahannya.¹⁰ Masalah akan dikembangkan dan diselesaikan oleh siswa hingga akhirnya guru membantu siswa untuk membuat kesimpulan dan menekankan kesimpulan tersebut pada materi matematika yang diajarkan.

Model pembelajaran *Group to Group Exchange* menuntut siswa untuk berpikir tentang apa yang dipelajari, berkesempatan untuk berdiskusi dengan teman, bertanya, dan membagi pengetahuan yang diperoleh pada yang lainnya. Dalam pembelajaran *Group to Group Exchange* setiap kelompok diberi tugas yang berbeda-beda, dan masing-masing kelompok mengajarkan apa yang telah dipelajarinya di depan kelas.¹¹

Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai kemampuan pemecahan masalah matematik siswa di MTs PAB 2

¹⁰ Syaiful Bahri Djamarah, *Strategi Belajar Mengajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 1996). h. 104-105.

¹¹ Wahyuni-Loria. (2015). "Pengaruh Pembelajaran Active Learning Tipe *Group to Group Exchange (GGE)* terhadap kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VIII MTsN Koto Majidin Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 17, (2), 19-25.

Sampali dengan judul “Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa yang Diajar Dengan Model Pembelajaran *Problem Solving* dan *Group to Group Exchange* Pada Materi SPLDV Kelas VIII MTs PAB 2 Sampali”.

B. Identifikasi Masalah

Sesuai dengan latar belakang di atas, ada beberapa masalah yang dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Siswa tidak mampu memberikan solusi-solusi dari permasalahan matematika yang diberikan.
2. Siswa kurang memahami maksud dari soal tersebut.
3. Ketidak pahaman siswa terhadap permasalahan dalam soal tersebut mengakibatkan siswa kesulitan dalam menjawab soal yang diberikan.
4. Keaktifan siswa dalam suatu pembelajaran masih sangat minim.
5. Guru kurang mengkaitkan materi pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari.
6. Strategi pembelajaran yang digunakan oleh guru kurang tepat dalam menumbuh kembangkan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah dalam penelitian ini, maka permasalahan yang diteliti dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Solving*?

2. Bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Group to Group Exchange*?
3. Apakah ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Solving* dan *Group to Group Exchange*?

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Solving*.
2. Untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Group to Group Exchange*.
3. Untuk mengetahui apakah ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Solving* dan *Group to Group Exchange*.

E. Manfaat Penelitian

Diharapkan hasil penelitian ini dapat bermanfaat untuk:

1. Manfaat Teoretis

Secara teoretis, penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk dijadikan sebagai sumber informasi dalam menjawab permasalahan-permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran terutama dalam pemecahan masalah matematik siswa. Selain itu, penelitian ini dapat bermanfaat sebagai bahan referensi dalam memilih model pembelajaran yang tepat untuk pemecahan masalah matematik siswa khususnya pada materi SPLDV.

2. Secara Praktis

Secara praktis hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat:

- a. Bagi Peneliti, mendapatkan pengalaman langsung dan gambaran dalam pelaksanaan model pembelajaran *Problem Solving* dan *Group to Group Exchange* yang efektif dan berguna untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa.
- b. Bagi Siswa, penerapan model pembelajaran *Problem Solving* dan model pembelajaran *Group to Group Exchange* memberikan dorongan kepada siswa agar terlibat aktif dalam pembelajaran dan memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika yang baik, dan mengenal matematika dalam kehidupan sehari-hari serta kemampuan kerja sama dalam berkelompok.
- c. Bagi Guru Matematika dan Sekolah, memberi alternatif dan variasi model pembelajaran matematika yang baru agar dapat dikembangkan menjadi lebih baik untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran.
- d. Bagi Kepala Sekolah, sebagai bahan masukan untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi pengelolaan pendidikan disekolahnya dalam mengambil kebijakan inovasi pembelajaran matematika maupun pelajaran lain.
- e. Bagi Pembaca, sebagai bahan informasi dan referensi bagi pembaca atau peneliti lain yang ingin melakukan penelitian sejenis.

BAB II

LANDASAN TEORETIS

A. Kerangka Teori

1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa

a. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah

Masalah dapat diartikan sebagai suatu situasi di mana individu atau kelompok terpanggil untuk melakukan suatu tugas di mana tidak tersedia algoritma yang secara lengkap menentukan penyelesaian masalahnya. Dalam hal ini berarti pertanyaan tersebut tidak dapat dijawab dengan prosedur yang rutin, tetapi perlu kerja keras untuk mencari jawabannya.¹²

Pemecahan masalah merupakan aktivitas yang sangat penting dalam pembelajaran matematika, menurut Erman Suherman, dkk bahwa suatu masalah biasanya memuat situasi yang dapat mendorong seseorang untuk menyelesaikannya.¹³ Wardani (2010) dalam Siti Zubaidah mengungkapkan bahwa “salah satu kemampuan yang diharapkan dikuasai siswa dalam belajar matematika adalah kemampuan memecahkan masalah akan hidup dengan produktif dalam abad dua puluh satu ini, sebab ia akan mampu berpacu dengan kebutuhan hidupnya, menjadi pekerja yang lebih produktif, dan memahami isu-isu kompleks yang berkaitan dengan masyarakat global”.¹⁴

¹²Endang Setyo Winarmi dan Sri Harmini, (2011), *Matematika Untuk PGSD*, Bandung:PT Remaja Rosdakarya, hal.116

¹³ Erman Suherman, dkk, (2003), *Strategi Pembelajaran Matematika Kontenporer*, Bandung:JICA, 2003, hal.92

¹⁴Siti Zubaidah (2014). “*Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Self Efficacy Siswa SMP Negeri 26 Medan Dengan Pendekatan Matematika Realistik*”. Jurnal Pendidikan PPS UNIMED.11, (3), 22.

Ungkapan pemecahan masalah tersebut sangat dibutuhkan sebagai bekal untuk hidup produktif di zaman sekarang ini. Jika seseorang telah menguasai dan mampu memecahkan masalah matematik hal itu akan membuatnya lebih produktif serta mampu menghadapi masalah sesuai dengan kebutuhan hidupnya.

Pernyataan tersebut diperkuat oleh Lester dalam Sugiman menegaskan bahwa “*problem solving is the heart of mathematis*” yang artinya pemecahan masalah adalah jantungnya matematika. Perumpamaan yang diungkapkan oleh Lester tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah suatu kemampuan yang sangat penting dalam pembelajaran matematika tersebut, seperti halnya peran jantung bagi tubuh seorang manusia.¹⁵

b. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Pemecahan Masalah

Banyak faktor yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika yaitu:¹⁶

- 1) Latar belakang pembelajaran Matematika.
- 2) Kemampuan siswa dalam membaca.
- 3) Ketekunan atau ketelitian siswa dalam mengajarkan soal matematika.
- 4) Kemampuan ruang dan faktor umur.

Dalam memecahkan masalah, setiap individu memerlukan waktu yang berbeda. Hal ini disebabkan oleh motivasi dan strategi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah yang sedang dihadapinya. Siswono (2008) dalam Ana Ari

¹⁵*Ibid*.hal.22

¹⁶Jacob, (2010), *Matematika Sebagai Kemampuan Pemecahan Masalah*, Bandung:Setia Budi, hal.8

dan Abdul Haris menyebutkan bahwa terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah, yaitu:¹⁷

1) Pengalaman awal

Pengalaman terhadap tugas-tugas menyelesaikan soal cerita atas soal aplikasi. Pengalaman awal seperti ketakutan (*pobia*) terhadap matematika dapat menghambat siswa dalam memecahkan masalah.

2) Latar belakang matematika

Kemampuan siswa terhadap konsep-konsep matematika yang berbeda-beda tingkatnya dapat memicu perbedaan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.

3) Keinginan dan motivasi

Dorongan yang kuat dari dalam diri (internal), seperti menumbuhkan keyakinan saya “BISA” maupun eksternal, seperti diberikan soal-soal yang menarik, menantang, kontekstual dapat mempengaruhi hasil pemecahan masalah.

4) Struktur masalah

Struktur masalah yang diberikan kepada siswa (pemecahan masalah), seperti format secara verbal atau gambar, kompleksitas (tingkat kesulitan soal), konteks (latar belakang cerita atau tema), bahasa soal, maupun pola masalah satu dengan masalah yang lain dapat mengganggu kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.

¹⁷Ana Ari dan Abdul Haris, (2017), “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Pembelajaran Problem Posing Berkelompok”, diakses dari Jurnalmahasiswa.unesa.ac.id, diambil pada tanggal 18 maret 2018 pukul 15:30 WIB

c. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

Tahapan pemecahan masalah matematis yang dikemukakan oleh polya (1973) dalam Hasratuddin dapat dipandang sebagai aspek-aspek kemampuan pemecahan masalah matematis. Dengan demikian, untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematik dapat dilihat dari keempat indikator tersebut. Secara rinci dapat dijabarkan sebagai berikut:¹⁸

- 1) Memahami masalah (*understanding the problem*). Memahami masalah merujuk pada identifikasi fakta, konsep, atau informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah. Sehingga kemampuan yang dituntut pada tahap ini dalam menyelesaikan masalah antara lain mengidentifikasi;
 - a) Apa yang tidak diketahui atau apa yang ditanyakan?
 - b) Data apa yang diberikan?
 - c) Bagaimana kondisi soal? Mungkinkah kondisi dinyatakan dalam bentuk persamaan atau hubungan lainnya? Apakah kondisi yang ditanyakan cukup untuk mencari yang ditanyakan? Apakah kondisi itu tidak cukup atau kondisi itu berlebihan atau kondisi itu saling bertentangan?
 - d) Buatlah gambar dan tulislah notasi yang sesuai
- 2) Merencanakan pemecahan (*devising a plan*). Membuat rencana merujuk pada penyusunan model matematika dari masalah. Dengan demikian, dalam menyelesaikan masalah dibutuhkan kemampuan untuk menganalisis masalah apakah;

¹⁸ Hasratuddin, 2015. *Mengapa Harus Belajar Matematika?*. (Medan:Perdana Publishing). hal.78-79

- a) Pernahkah ada soal ini sebelumnya? Adakah soal yang sama atau serupa dalam bentuk lain?
 - b) Pernah ada solusi masalah yang mirip dengan soal ini? Teori mana yang dapat digunakan dalam masalah ini?
 - c) Perhatikan yang ditanyakan! Coba pikirkan soal yang pernah diketahui dengan pertanyaan yang sama atau serupa?
 - d) Jika ada soal yang serupa, dapatkah pengalaman yang lama digunakan dalam masalah sekarang? Dapatkah hasil dan metode yang lalu digunakan?
 - e) Andaikan soal baru belum dapat diselesaikan, coba pikirkan soal serupa dan selesaikan?
- 3) Melaksanakan rencana pemecahan masalah (*carrying out the plan*).
Merencanakan masalah merujuk pada penyelesaian model matematika. Sehingga kemampuan yang dituntut pada tahap ini antara lain;
- a) Melaksanakan rencana pemecahan, dan memeriksa tiap langkah pemecahannya?
 - b) Memeriksa apakah semua langkah sudah benar?
 - c) Dapatkah dibuktikan apakah langkah tersebut sudah benar?
- 4) Pengecekan kembali kebenaran penyelesaian (*looking back*)
Kegiatan yang dapat dilakukan pada tahap ini adalah: menganalisis dan mengevaluasi apakah prosedur yang diterapkan dan hasil yang diperoleh benar, atau apakah ada prosedur lain, dapatkah hasil atau cara itu digunakan untuk masalah lain.

d. Manfaat Kemampuan Pemecahan Masalah

Adapun beberapa manfaat yang diperoleh peserta didik melalui pemecahan masalah yaitu:¹⁹

- 1) Peserta didik akan belajar bahwa akan ada banyak cara untuk menyelesaikan masalah suatu soal dan ada lebih dari satu solusi yang mungkin dari suatu soal
- 2) Mengembangkan kemampuan berkomunikasi dan membentuk nilai-nilai sosial kerja kelompok
- 3) Peserta didik berlatih untuk bernalar secara logis

2. Model Pembelajaran *Problem Solving*

a. Konsep Dasar Pembelajaran *Problem Solving*

Menurut pendapat Hanlie Murray, Alwyn Olivier, dan Piet Human dalam Miftahulhuda menjelaskan bahwa Pembelajaran Penyelesaian-Masalah (*Problem-Solving Learning/PSL*) merupakan salah satu dasar teoretis dari berbagai strategi pembelajaran yang menjadikan masalah (Problem) sebagai isu utamanya, termasuk juga *PBL* (*Problem-Based Learning*) dan *PPL* (*Problem-Posing Learning*). Akan tetapi, dalam praktiknya, *PSL* lebih banyak diterapkan untuk pelajaran matematika.²⁰ Menurut mereka, pembelajaran muncul ketika siswa bergumul dengan masalah-masalah yang tidak ada metode rutin untuk menyelesaikannya Masalah, dengan demikian, harus disajikan pertama kali sebelum metode solusinya diajarkan. Guru seharusnya tidak terlalu ikut campur

¹⁹A Sani, *Kemampuan Pemecahan Masalah* , diakses dari Repository.uin-suska.ac.id, diambil pada tanggal 11 maret 2018 pukul 13:00 WIB

²⁰ Miftahulhuda, 2014. *Model-Model Pengajaran Dan Pembelajaran : Isu-Isu Metodis dan Paradigmatis*.(Pustaka Belajar: Yogyakarta).hal.273

ketika siswa sedang mencoba menyelesaikan masalah. Malahan, guru sebaiknya mendorong siswa untuk membandingkan metode-metode satu sama lain, mendiskusikan masalah tersebut, dan seterusnya.²¹ Inti dari *PSL* adalah praktik. Semakin sering melakukan praktik, semakin mudah siswa menyelesaikan masalah. Berikut ini adalah sintak dari *PSL* yang diperoleh dari tulisan Deb Russell, “*Problem Solving in Mathematics*”.²²

Dari definisi di atas, dapat di simpulkan bahwa *Problem Solving* adalah suatu pemecahan masalah terdiri atas berbagai metode yang dikerjakan secara berurutan yang bertujuan untuk menemukan solusi dari suatu permasalahan yang diberikan. Dalam kehidupan kita pasti selalu dihadapi dengan masalah terutama dalam belajar. Hal ini sesuai dengan firman Allah SWT sebagai berikut:

قُلْ يَا عِبَادِيَ الَّذِينَ أَسْرَفُوا عَلَىٰ أَنفُسِهِمْ لَا تَقْنَطُوا مِن رَّحْمَةِ اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ يَغْفِرُ
الدُّنُوبَ جَمِيعًا إِنَّهُ هُوَ الْغَفُورُ الرَّحِيمُ { [الزمر: ٥٣]

Artinya: “Katakanlah: "Hai hamba-hamba-Ku yang melampaui batas terhadap diri mereka sendiri, janganlah kamu berputus asa dari rahmat Allah.Sesungguhnya Allah mengampuni dosa-dosa semuanya. Sesungguhnya Dialah Yang Maha Pengampun lagi Maha Penyayang.” (QS. Az Zumar: 53).

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا (٥) إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا (٦) { [الشرح: ٥، ٦]

²¹*Ibid*.hal.274

²²*Ibid*.hal.275

Artinya: “Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”,
 “Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.” (QS. Asy Syarh:
 5-6).

Dari ayat-ayat di atas dapat disimpulkan bahwa setiap masalah pasti ada kemudahan maupun solusinya. Maka dari itu kita tidak boleh berputus asa dari masalah yang kita hadapi. Hal ini juga di jelaskan dalam hadts sebagai berikut:

وَاثَلَةُ بْنُ الْأَسْقَعِ يَقُولُ قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ مَنْ طَلَبَ الْعِلْمَ فَأَدْرَكَهُ
 كَانَ لَهُ كِفْلَانِ مِنَ الْأَجْرِ فَإِنْ لَمْ يَدْرَكَهُ كَانَ لَهُ كِفْلٌ مِنَ الْأَجْرِ (أَخْرَجَهُ الدَّارِمِيُّ :
 كِتَابُ الْمَقْدِمَةِ :بَابُ فَضْلِ الْعِلْمِ وَالْعَالَمِ)

Artinya : “Dari rabi’ah bin yazid berkata, aku mendengar watsilah bin asqa’ berkata rasulullah Saw bersabda: Barangsiapa mencari ilmu dan mencapainya, maka baginya dua jaminan dari pahala, dan jika tidak mencapainya baginya terdapat satu jaminan dari pahala”.

Dari hadits di atas dapat di simpulkan bahwa seorang pencari ilmu harus bersemangat tinggi dan bersungguh-sungguh serta menyelesaikan permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran. Selain itu pula, terdapat pahala bagi orang yang mencari ilmu, 2 pahala jika ia dapat mencapai ilmu tersebut. Dan 1 jika tak mencapainya.

b. Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Problem Solving*

Menurut Miftahulhuda langkah-langkah model pembelajaran *Problem solving* menjadi beberapa tahap diantaranya:²³

²³*Ibid*.hal.275

Tahap 1: *Clues*

- 1) Bacalah masalah dengan hati-hati.
- 2) Garis-bawah isyarat-isyarat yang menjadi masalah.
- 3) Mintalah siswa untuk menemukan masalah pada isyarat-isyarat yang digaris bawah.
- 4) Mintalah siswa untuk merencanakan apa yang akan dilakukan atas masalah tersebut.
- 5) Mintalah siswa untuk menemukan fakta-fakta yang mendasari masalah tersebut.
- 6) Mintalah siswa siswa untuk mengemukakan apa yang perlu mereka temukan.

Tahap 2: *Game Plan*

- 1) Buatlah rencana permainan untuk menyelesaikan masalah.
- 2) Mintalah siswa untuk menyesuaikan permainan tersebut dengan masalah yang baru saja disajikan.
- 3) Mintalah siswa untuk mengidentifikasi apa yang telah mereka lakukan.
- 4) Mintalah siswa untuk menjelaskan strategi yang akan mereka gunakan untuk menyelesaikan masalah.
- 5) Mintalah siswa untuk menguji-coba strategi-straginya (misalnya, dengan simplifikasi, sketsa, guess and check, pencarian pola-pola, dan seterusnya).

- 6) Jika strategi yang mereka gunakan tidak bekerja, mintalah mereka untuk memikirkan ulang strategi tersebut.

Tahap 3: *Solve*

- 1) Mintalah siswa untuk menggunakan strategi-strateginya dalam menyelesaikan masalah awal.

Tahap 4: *Reflect*

- 1) Mintalah siswa untuk melihat kembali solusi yang mereka gunakan.
- 2) Mintalah siswa untuk berdiskusi tentang kemungkinan menggunakan strategi tersebut di masa mendatang.
- 3) Periksa apakah strategi-strategi mereka benar-benar bisa menjawab masalah yang diajukan.
- 4) Pastikan bahwa strategi-strategi itu benar-benar aplikatif dan solutif untuk masalah yang sama/mirip.

Menurut Khoiru Ahmadi metode pemecahan masalah (*Problem Solving*) adalah penggunaan metode dalam kegiatan pembelajaran dengan jalan melatih siswa menghadapi berbagai masalah baik itu masalah pribadi atau perorangan maupun masalah kelompok untuk dipecahkan sendiri atau secara bersama-sama. Orientasi pembelajarannya adalah investigasi dan penemuan yang pada dasarnya adalah pemecahan masalah.²⁴

²⁴Khoiru ahmadi, dkk, 2011. Strategi Pembelajaran Sekolah Terpadu. (Jakarta:PT Prestasi Pustakaraya). hal.55

c. Kelebihan Model Pembelajaran *Problem Solving*

Menurut Hamdani kelebihan model pembelajaran *Problem Solving* adalah sebagai berikut:²⁵

- 1) Mendidik siswa untuk berpikir secara sistematis.
- 2) Mampu mencari berbagai jalan keluar dari suatu kesulitan yang dihadapi.
- 3) Belajar menganalisis dari suatu masalah dari berbagai aspek.
- 4) Mendidik siswa percaya diri sendiri.
- 5) Siswa menjadi aktif dan berinisiatif serta bertanggung jawab.
- 6) Melatih siswa untuk menghadapi problema atau situasi yang timbul secara seponatan.
- 7) Memecahkan masalah yang dihadapi secara realistis.

d. Kelemahan model pembelajaran *Problem Solving*

Menurut Hamdani model pembelajaran *Problem Solving* juga memiliki kelemahan diantaranya sebagai berikut:²⁶

- 1) Proses belajar mengajar dengan metode ini sering memerlukan waktu yang cukup lama, artinya memerlukan alokasi yang lebih panjang dibandingkan dengan metode pembelajaran yang lain.
- 2) Kalau didalam kelompok itu anggotanya heterogen, maka siswa yang pandai akan mendominasi dalam diskusi sedangkan siswa yang kurang pandai menjadi pasif sebagai pendengar saja.

²⁵Hamdani, (2010), *Strategi Belajar Mengajar*, Bandung:Pustaka Setia, hal.86

²⁶Hamdani, (2010), *Strategi Belajar Mengajar*, Bandung:Pustaka Setia, hal.86

- 3) Menentukan suatu masalah yang tingkat kesulitannya sesuai dengan tingkat berpikir siswa, tingkat sekolah, dan kelasnya serta pengetahuan dan pengalaman yang telah dimiliki siswa, sangat memerlukan kemampuan dan keterampilan guru.

e. Tujuan dan Manfaat Pembelajaran *Problem Solving*

Menurut Sanjaya (2008) dalam Nina Fadilah berhasil atau tidaknya suatu pengajaran bergantung kepada suatu tujuan yang hendak dicapai. Tujuan yang dapat diperoleh dari pembelajaran *problem solving* adalah sebagai berikut:²⁷

- 1) Siswa menjadi terampil menyeleksi informasi yang relevan kemudian menganalisisnya dan akhirnya meneliti kembali hasilnya.
- 2) Kepuasan intelektual akan timbul dari dalam sebagai hadiah intrinsik bagi siswa.
- 3) Potensi intelektual siswa meningkat.
- 4) Siswa belajar bagaimana melakukan penemuan dengan melalui proses melakukan penemuan.

Menurut Sanjayan (2008) dalam Nina Fadilah Secara sistematis, pentingnya *Problem Solving* melalui tiga nilai yaitu fungsional, logikal, dan aestetikal.

- 1) Secara fungsional

Problem Solving penting karena melalui *Problem Solving* maka nilai matematika sebagai disiplin ilmu yang esensial dapat dikembangkan.

²⁷Nina Fadilah, (2017), Tesis: “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMK PAB Saentis Melalui Model Pembelajaran *Problem Solving*”, Medan:Unimed,hal.53.

2) Secara logikal

Dengan fokus pada *Problem Solving* maka matematika sebagai alat dalam memecahkan masalah dapat diadaptasi pada berbagai konteks dan masalah sehari-hari. Selain sebagai “alat” untuk meningkatkan pengetahuan matematika dan membantu memahami masalah sehari-hari maka *Problem Solving* juga merupakan cara berpikir (*way of thinking*). Dalam perspektif ini maka *Problem Solving* membantu kita meningkatkan penalaran logis.

3) Secara aestetikal

Problem Solving juga memiliki nilai aestetik. *Problem Solving* melibatkan emosi/afeksi siswa selama proses pemecahan masalah. Masalah *Problem Solving* juga dapat menantang pikiran dan bernuansa teka-teki bagi siswa sehingga dapat meningkatkan rasa penasaran, motivasi dan kegigihan untuk selalu terlibat dalam matematika.²⁸

3. Model Pembelajaran *Group to Group Exchange*

a. Pengertian Model Pembelajaran *Group to Group Exchange*

Model *Group to Group Exchange* (GGE) atau yang dikenal dengan pertukaran kelompok dengan kelompok merupakan salah satu model pembelajaran aktif. Model *Group to Group Exchange* (GGE) ini menuntut siswa untuk selalu aktif dalam pembelajaran, dan diminta untuk saling mengajarkan kepada sesama siswa. Model *Group to Group Exchange* (GGE) diterapkan karena

²⁸Nina Fadilah, (2017), Tesis: “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMK PAB Saentis Melalui Model Pembelajaran *Problem Solving*”, Medan:Unimed,hal.54-55.

model ini dianggap sesuai dengan standar kompetensi yang mengharuskan siswa belajar secara berkelompok, presentasi, tanya jawab, berbagi pengetahuan dengan yang lainnya, dan menguasai materi baik yang diberikan oleh guru maupun teman sejawat.

Model *Group to Group Exchange* (GGE) merupakan pembelajaran yang menerapkan langkah cepat, menyenangkan, mendukung dan menarik hati. Model *Group to Group Exchange* (GGE) memiliki ciri khas membagikan tugas yang berbeda-beda tiap kelompoknya, kemudian kelompok ini dibagi secara heterogen agar terjadi keragaman pada setiap kelompok. Permasalahan atau tugas yang berbeda-beda pada setiap kelompok akan memberikan kesempatan untuk berinteraksi antarkelompok untuk saling bertukar materi atau permasalahan yang diterimanya dan dituntut untuk menjelaskan kepada temannya tentang tugas yang diterimanya.

Dari penjelasan di atas tentang model pembelajarn *Group to Group Exchange* (GGE) yang menjadi ciri khas di dalam model ini adalah saling berbagi pengetahuan kepada kelompok lainnya sebagaimana sesuai dengan hadits berikut:

مَنْ عَلَّمَ عِلْمًا فَكَتَبَ لَهُ الْجَنَّةُ اللَّهُ يَوْمَ الْقِيَامَةِ بِلِجَامٍ مِّنْ نَّارٍ

Artinya:

“Siapa saja yang mengetahui suatu ilmu, lalu menyembunyikannya dari sisi manusia, maka Allah SWT akan mengalungkan pada lehernya tali kekang yang terbuat dari api neraka pada hari kiamat nanti” (HR. At-Tirmidzi).

Dari hadits di atas sangat jelas bahwa kita harus berbagi ilmu pengetahuan terhadap manusia. Sebagai seseorang yang diberikan oleh Allah kelebihan berupa ilmu pengetahuan, agar tidak pelit ataupun menyembunyikannya dari manusia. Terlebih itu digunakan agar bermanfaat bagi orang lain, justru ia akan bertambah dan membawa kemaslahatan hidup bagi diri dan lingkungan sekitar.

Selain itu pula, hal ini juga dijelaskan dalam firman Allah SWT yang terdapat pada surah Al-Imran ayat 187:

وَ إِذْ أَخَذَ اللَّهُ مِيثَاقَ الَّذِينَ أُوتُوا الْكِتَابَ لَتُبَيِّنُنَّهُ لِلنَّاسِ وَ لَا تَكْتُمُونَهُ

Artinya : *“Dan (ingatlah), ketika Allah mengambil janji dari orang-orang yang telah diberi kitab (yaitu): “Hendaklah kamu menerangkan isi kitab itu kepada manusia, dan jangan kamu menyembunyikannya,”*

Dari firman Allah di atas telah jelas disampaikan bahwa seseorang yang diberikan oleh Allah berupa suatu ilmu maka harus menyampaikan ilmu tersebut dan jangan menyembunyikannya. Seseorang yang diberikan ilmu bukan hanya bertanggung jawab atas dirinya, melainkan juga bertanggung jawab memberi petunjuk kepada sesama manusia. Dengan demikian menyembunyikannya adalah dosa besar.

b. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE)

Langkah-langkah model *Group to Group Exchange* (GGE) menurut Silberman dalam Erma Nurmawati (2017) adalah sebagai berikut:²⁹

²⁹Erma Nurmawati, (2017), *Penerapan Model Pembelajaran Group To Group Exchange (GGE) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Disposisi Matematis Siswa SMP*, hal.13

- 1) Pilihlah sebuah topik yang mencakup ide atau gagasan, kejadian, pendapat, konsep, pendekatan untuk ditugaskan. Sebelum pembelajaran dimulai, tentukanlah topik dan jumlah topik yang dapat digunakan oleh siswa untuk saling berdiskusi dan bertukar informasi. Sebelum memulai pembelajaran, hendaknya ditentukan terlebih dahulu topik atau materi yang dapat membuat siswa saling bertukar informasi.
- 2) Bagilah siswa menjadi beberapa kelompok sesuai dengan jumlah topik/tugas. Berikan waktu yang cukup kepada tiap kelompok untuk menyiapkan cara mereka mengerjakan topik yang ditugaskan.
- 3) Setelah tahap persiapan telah selesai, mintalah kelompok untuk memilih satu juru bicara. Undang tiap juru bicara untuk menyampaikan hasil diskusi kepada kelompok lain.
- 4) Setelah presentasi singkat selesai, doronglah peserta didik untuk bertanya kepada juru bicara atau memberikan pandangan mereka sendiri. Anggota kelompok lain dari kelompok juru bicara diberikan kesempatan untuk menjawab.
- 5) Lanjutkan sisa presentasi untuk kelompok lainnya agar setiap kelompok memberikan informasi dan merespon pertanyaan juga komentar dari peserta lain.
- 6) Lakukanlah evaluasi terhadap pelaksanaan pembelajaran secara keseluruhan terutama terhadap materi atau topik pembelajaran yang dipelajari.

c. Kelebihan dan Kekurangan model pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE)

Menurut Siberman dalam Erma Nurmawati (2017) kelebihan *Group to Group Exchange* (GGE) diantaranya:³⁰

- 1) Membiasakan siswa bekerja sama menurut paham demokrasi, memberikan kesempatan kepada mereka untuk mengembangkan sikap musyawarah dan tanggung jawab.
- 2) Menimbulkan rasa kompetitif yang sehat.
- 3) Menumbuhkan sifat ketergantungan positif dan memberikan kesempatan pada siswa untuk mengembangkan potensinya.
- 4) Menghormati pandangan atau tanggapan siswa lain.

Kekurangan *Group to Group Exchange* (GGE)

- 1) Sulit menyusun kelompok yang homogen, terkadang siswa tidak enak dengan anggota kelompok yang dipilih oleh guru.
- 2) Menjadi siswa kurang mandiri.

4. Materi Ajar SPLDV (Sistem Persamaan Linier Dua Variabel)

a. Kompetensi

Standar Kompetensi:

2. Memahami Sistem Persamaan Linier Dua Variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar:

³⁰Erma Nurmawati, (2017), *Penerapan Model Pembelajaran Group To Group Exhange (GGE) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Disposisi Matematis Siswa SMP*, hal.14

2.1.1 Menyelesaikan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel

Indikator Pencapaian Kompetensi

Pertemuan pertama:

1. Menyebutkan pengertian SPLDV (Sistem Persamaan Linear Dua Variabel).
2. Menyelesaikan sistem persamaan linier dua variabel dengan menggunakan metode grafik, substitusi dan eliminasi.

b. Materi Ajar SPLDV (Sistem Persamaan Linier Dua Variabel)

- 1) Pokok pembahasan: Menyelesaikan SPLDV dengan metode grafik, substitusi dan eliminasi
- 2) Sub Pokok Pembahasan: Memberikan penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel sesuai dengan kehidupan sehari-hari.

c. Uraian Materi

1) Definisi Persamaan Linier Dua Variabel

Persamaan linier dua variabel adalah persamaan linier yang memiliki dua variabel, masing-masing variabel tersebut berpangkat satu. Bentuk umum persamaan linier dua variabel adalah :

$$ax + by = c, a \neq 0, \text{ dan } b \neq 0$$

Bentuk persamaan linier dua variabel dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Hal-hal yang tidak diketahui seperti harga pembelian satu buah barang pada saat pembelian jumlah barang yang banyak.

2) Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Sistem persamaan linier dua variabel terdiri atas dua persamaan linier dua variabel. Bentuk umum dari sistem persamaan linier dua variabel :

$$ax + by = c \dots (1)$$

$$px + qy = r \dots (2), \text{ dengan } a, b, p \text{ dan } q \neq 0$$

Sistem persamaan dengan dua variabel dapat dinyatakan bentuk dalam berbagai bentuk variabel, misalnya :

a) $y = 3x$ dan $2x + 3y = 8$

b) $2p - q = 10$ dan $2p + q = 4$

3) Penyelesaian Sistem Persamaan Linier Dua Variabel

Untuk menentukan penyelesaian dari sistem persamaan linier dua variabel dapat ditentukan dengan cara:

a) Metode Grafik, adalah metode penyelesaian SPLDV dengan koordinat Cartesius dan mencari titik potong. Himpunan penyelesaiannya adalah titik potong. Himpunan penyelesaiannya adalah titik potong garis-garis tersebut.

Contoh:

Gambarkan grafik untuk persamaan $2x + y = 4$.

Penyelesaian:

Untuk menggambarkan grafik SPLDV, gunakan paling sedikit dua titik seperti pada tabel berikut.

x	0	
y		0

Tentukan nilai y untuk $x = 0$.

$$2x + y = 4$$

$$\Leftrightarrow 2(0) + y = 4$$

$$\Leftrightarrow y = 4$$

Tentukan nilai x untuk $y = 0$.

$$2x + y = 4$$

$$\Leftrightarrow 2x + 0 = 4$$

$$\Leftrightarrow 2x = 4$$

$$\Leftrightarrow x = 2$$

Tuliskan hasil yang diperoleh ke dalam tabel.

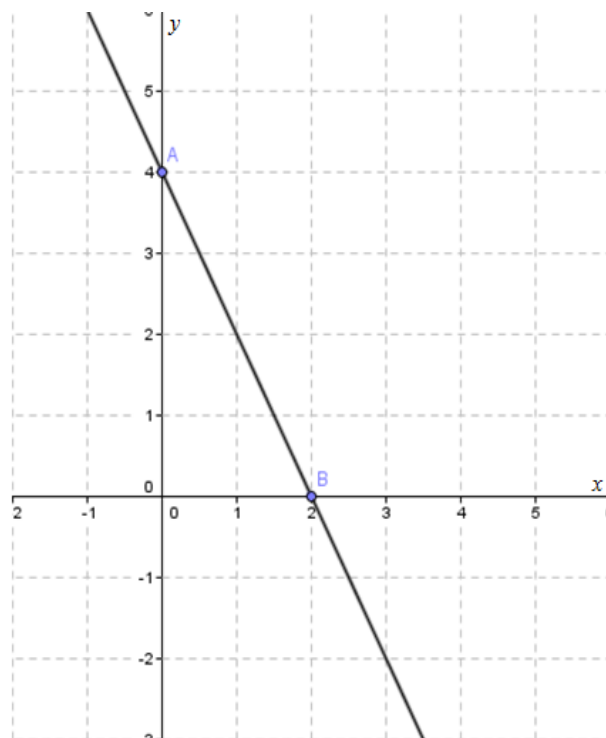
x	0	2
y	4	0

Ini berarti, titik yang diperoleh adalah A (0, 4) dan B (2, 0).

Gambarkan titik tersebut ke dalam diagram Cartesius, kemudian

hubungkan dengan sebuah garis lurus, sehingga terbentuk gambar

di bawah ini.



Langkah-langkah menyelesaikan SPLDV dengan metode grafik adalah sebagai berikut:

1. Gambarkan grafik untuk persamaan pertama.
2. Gambarkan grafik untuk persamaan kedua.
3. Tentukan perpotongan dua grafik tersebut yang merupakan penyelesaian dari SPLDV.

b) Metode Substitusi, adalah metode dengan mengganti variabel yang satu ke variabel yang lain.

Sebagai contoh :

Tentukan himpunan penyelesaian untuk SPLDV berikut ini dengan menggunakan metode substitusi:

$$x - 2y = 8$$

$$3x + 2y = -8$$

Jawab

$$x - 2y = 8 \dots\dots\dots \text{Pers. (1)}$$

$$3x + 2y = -8 \dots\dots\dots \text{Pers. (2)}$$

Dari persamaan (1) kita peroleh persamaan x sebagai berikut.

$$\Leftrightarrow x - 2y = 8$$

$$\Leftrightarrow x = 8 + 2y$$

Lalu kita substitusikan persamaan x ke dalam persamaan (2) sebagai berikut.

$$\Leftrightarrow 3(8 + 2y) + 2y = -8$$

$$\Leftrightarrow 24 + 6y + 2y = -8$$

$$\Leftrightarrow 24 + 8y = -8$$

$$\Leftrightarrow 8y = -8 - 24$$

$$\Leftrightarrow 8y = -32$$

$$\Leftrightarrow y = -4$$

Terakhir, untuk menentukan nilai x , kita substitusikan nilai y ke persamaan (1) atau persamaan (2) sebagai berikut.

$$\Leftrightarrow 3x + 2(-4) = -8$$

$$\Leftrightarrow 3x + (-8) = -8$$

$$\Leftrightarrow 3x = -8 + 8$$

$$\Leftrightarrow 3x = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 0$$

Jadi, himpunan penyelesaian dari SPLDV tersebut adalah $\{(0, -4)\}$.

- c) Metode Eliminasi, adalah menghilangkan atau mengeliminasi salah satu variabel dari persamaan yang akan dicari himpunan penyelesaiannya. Dengan cara menjumlahkan atau mengurangi kedua sistem persamaan tersebut. Untuk menentukan variabel y , maka hilangkan terlebih dahulu variabel x . Untuk menentukan variabel x , maka hilangkan terlebih dahulu variabel y .

Sebagai contoh:

Dewi membeli 3 batang pensil dan 5 buku seharga Rp. 14.500,00. Nia membeli 2 batang pensil dan 3 buku tulis yang sama dengan yang dibeli oleh Dewi seharga Rp. 9.000,00. Jika Rika membeli 1 batang pensil dan 4 buku tulis

tersebut dengan uang sebesar Rp. 20.000,00. Berapakah besar uang kembaliannya?

Pembahasan

Dari soal cerita di atas, kita buat model matematikanya. Misalkan harga 1 batang pensil x rupiah dan harga 1 buku tulis y rupiah, maka model matematikanya adalah

$$\text{Dewi} : 3x + 5y = 14.500$$

$$\text{Nia} : 2x + 3y = 9.000$$

Kedua persamaan di atas membentuk sistem persamaan linier dua variabel

$$\begin{array}{r|l|l} 3x + 5y = 14.500 & \times 2 & 6x + 10y = 29.000 \\ 2x + 3y = 9.000 & \times 3 & 6x + 9y = 27.000 \\ \hline & & y = 2.000 \end{array}$$

$$y = 2.000 \rightarrow 2x + 3y = 9.000$$

$$2x + 3(2.000) = 9.000$$

$$2x + 6.000 = 9.000$$

$$2x = 3.000$$

$$x = 1.500$$

Harga 1 batang pensil Rp. 1.500,00 dan harga 1 buku tulis Rp. 2.000,00.

Rika harus membayar 1 batang pensil dan 4 buku tulis seharga $1.500,00 + 4(2.000,00) = 9.500,00$

Jadi uang kembalian yang harus diterima Rika sebesar $20.000,00 - 9.500,00 = 10.500,00$.

d) Penerapan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel

Beberapa permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dapat diselesaikan dengan perhitungan yang melibatkan sistem persamaan linier dua variabel. Permasalahan sehari-hari tersebut biasanya disajikan dalam bentuk soal cerita.

Langkah-langkah menyusun model matematika dari soal cerita sebagai berikut.

- 1) Mengubah kalimat-kalimat pada soal cerita menjadi beberapa kalimat matematika (model matematika).
- 2) Terbentuk sistem persamaan linier dua variabel.

Contoh:

Asep memiliki 2 kg mangga dan 1 kg apel dan ia harus membayar Rp. 15.000,00 sedangkan Intan membeli 1 kg mangga dan 2 kg apel dengan harga Rp. 18.000,00. Tentukan model matematika dari soal tersebut !

Jawab:

Misalkan : harga 1 kg mangga = x

Model matematika :

$$2x + y = \text{Rp. } 15.000,00 \rightarrow 2x + y = 15.000$$

$$x + 2y = \text{Rp. } 18.000,00 \rightarrow x + y = 18.000$$

Dalam kehidupan sehari-hari, banyak masalah perhitungan yang dapat diselesaikan dengan menerapkan model SPLDV, di antaranya masalah uang, masalah umur, masalah bisnis, dan sebaliknya. Sedangkan dalam matematika, SPLDV dapat digunakan untuk menentukan koordinat titik potong dua garis, menentukan persamaan garis, menentukan suatu bilangan, dan sebagainya.

B. Kerangka Berpikir

Dalam proses pembelajaran matematika, pemilihan strategi yang benar oleh guru akan menjadi faktor penting dalam keberhasilan pembelajaran. Sebab, dengan strategi dan cara mengajar yang baik dari guru diasumsikan siswa akan memperoleh hasil belajar yang baik pula. Khususnya disini hasil belajar yang akan dilihat adalah kemampuan pemecahan masalah.

Dalam hal ini ada pembelajaran yang diduga dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yakni pembelajaran *Problem Solving* dan pembelajaran *Group to Group Exchange*. pemilihan pembelajaran *Problem Solving* merupakan suatu keterampilan yang meliputi kemampuan untuk mencari informasi, menganalisis situasi, dan mengidentifikasi masalah dengan tujuan untuk menghasilkan alternatif sehingga dapat mengambil tindakan untuk mencapai sasaran. Sedangkan pada model pembelajaran *Group to Group Exchange* merupakan salah satu metode belajar aktif yang menuntut siswa untuk berpikir tentang apa yang dipelajari, berkesempatan untuk berdiskusi dengan teman, bertanya dan membagi pengetahuan yang diperoleh kepada yang lainnya. Mengacu pada pendapat tersebut penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pembelajaran *Problem Solving* dan pembelajaran *Group to Group*

Exchange untuk mengukur tingkat kemampuan pemecahan masalah matematik siswa pada materi SPLDV.

Adapun kerangka berpikir pada penelitian ini akan dijabarkan sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Solving*

Setiap pembelajaran matematika akan dinilai melalui pengajuan berbagai bentuk pertanyaan yang berisi masalah yang harus dipecahkan siswa. Namun tidak semua pertanyaan otomatis akan menjadi masalah. Suatu pertanyaan akan menjadi masalah hanya jika pertanyaan itu menunjukkan adanya suatu tantangan yang tidak dapat dipecahkan oleh suatu prosedur rutin yang sudah diketahui siswa.

Pembelajaran matematika *Problem Solving* diketahui sebagai pembelajaran yang melakukan pemusatan pada pengajaran dan keterampilan pemecahan masalah yang diikuti dengan penguatan keterampilan. Dalam hal ini masalah didefinisikan sebagai suatu persoalan yang tidak rutin dan belum dikenal cara penyelesaiannya. Justru *Problem Solving* adalah mencari atau menemukan cara penyelesaian (menemukan pola atau aturan).

Dari uraian diatas dimungkinkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang diajar dengan pembelajaran *Problem Solving* akan memberikan hasil yang berbeda.

2. Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Group to Group Exchange*

Dengan menggunakan model pembelajaran *Group to Group Exchange* diasumsikan dapat menerapkan langkah cepat, menyenangkan, mendukung dan menarik hati. Model *Group to Group Exchange* (GGE) memiliki ciri khas membagikan tugas yang berbeda-beda tiap kelompoknya, kemudian kelompok ini dibagi secara heterogen agar terjadi keragaman pada setiap kelompok.

Dari uraian diatas dimungkinkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Group to Group Exchange* akan memberikan hasil yang berbeda..

3. Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Solving* dan *Group to Group Exchange*.

Dalam model pembelajaran *Problem Solving* siswa diasumsikan pembelajaran ini akan menumbuhkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Sedangkan dengan menggunakan model pembelajaran *Group to Group Exchange* siswa diarahkan memecahkan suatu masalah secara berkelompok. Dengan demikian, dapat di mungkinkan bahwa terdapat perbedaan antara kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Solving* dan model pembelajaran *Group to Group Exchange*, meskipun keduanya dimungkinkan dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa.

C. Penelitian yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Nina Fadilah dengan judul

”Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMK PAB Saentis Melalui Model Pembelajaran *Problem Solving*”. TESIS. Program Pasca Sarjana Pendidikan Matematika Universitas Negeri Medan. Adapun jenis penelitiannya adalah quasi eksperimen. Berdasarkan hasil penelitian didapat bahwa: siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis lebih memiliki peningkatan jika diajarkan dengan model pembelajaran *Problem Solving*.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Erma Nurmawati dengan judul:

”Penerapan Model Pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII SMP Pasundan 4 Bandung”. SKRIPSI. Program Pendidikan Matematika Universitas Pasundan Bandung. Adapun jenis penelitiannya adalah quasi eksperimen. Berdasarkan hasil penelitian didapat bahwa : peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP yang mendapatkan model pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE) lebih baik dari pada siswa SMP yang mendapatkan model pembelajaran *Discovery Learning*.

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah, dan kerangka pikir di atas, maka hipotesis statistik dalam penelitian ini adalah:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Solving* dan *Group to Group Exchange* pada materi SPLDV kelas VIII MTs PAB 2 Sampali.

H_a : Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Solving* dan *Group to Group Exchange* pada materi SPLDV kelas VIII MTs PAB 2 Sampali.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan *penelitian eksperimen* dengan jenis penelitiannya adalah *quasi eksperiment* (eksprimen semu). Sebab kelas yang digunakan telah terbentuk sebelumnya.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MTs PAB 2 Sampali yang beralamat di Jl. Pasar Hitam No.69 Sampali. Kegiatan penelitian dilakukan pada semester I Tahun ajaran 2018/2019, Penetapan jadwal penelitian disesuaikan dengan jadwal yang ditetapkan oleh kepala sekolah. Adapun materi pelajaran yang dipilih dalam penelitian ini adalah "SPLDV" yang merupakan materi pada silabus kelas VIII yang belum dipelajari pada semester tersebut.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi berasal dari bahasa Inggris yaitu *population* yang berarti jumlah penduduk. Dalam metode penelitian, kata populasi amat populer dipakai untuk menyebutkan serumpun/sekelompok objek yang menjadi sasaran penelitian. Populasi penelitian merupakan keseluruhan (*universum*) dari objek penelitian yang dapat berupa manusia, hewan, tumbuh-tumbuhan, udara, gejala, nilai, peristiwa, sikap hidup, dan sebagainya.³¹ Sedangkan menurut Zainal (2011)

³¹ Sofiyan Siregar, (2013), *Metode Penelitian Kuantitatif*, Jakarta:Kencana, hal.30

sampel adalah sebagian dari populasi yang akan diselidiki atau dapat juga dikatakan bahwa sampel adalah populasi dalam bentuk mini (*miniatur population*). Dengan kata lain, jika seluruh anggota populasi diambil semua untuk dijadikan sumber data, maka cara ini disebut sensus, tetapi jika hanya sebagian dari populasi yang dijadikan sumber data, maka cara itu disebut sampel.³² Peneliti memilih populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs PAB 2 Sampali.

2. Sampel

Peneliti tidak mungkin mengambil siswa secara acak untuk membentuk kelas baru maka peneliti mengambil unit sampling terkecilnya adalah kelas. Dipakai dua kelas yang ada di MTs PAB 2 Sampali. Kelas VIII-4 untuk kelompok Pembelajaran matematika *Problem Solving*, dan Kelas VIII-3 untuk pembelajaran *Group To Group Exchange*. Adapun teknik pengambilan sampel yaitu random sampling.

Pada kelas pembelajaran *Problem Solving* pembelajarannya dilakukan secara berkelompok dan akan dilakukan diskusi satu meja apabila tidak menemukan pemecahan masalah. Kelompok dengan pembelajaran *Group To Group Exchange* dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil sebanyak enam sampai tujuh orang. Anggota kelompoknya heterogen terdiri atas siswa pandai, sedang dan lemah. Teknik penentuan kelompok berdasarkan nilai hasil *pretest* yang diberikan sebelumnya.

³² Zainal Arifin, (2011), *Penelitian Pendidikan*, Bandung:PT Remaja Rosdakarya, hal.215

D. Definisi Operasional

Untuk menghindari perbedaan penafsiran terhadap penggunaan istilah pada penelitian ini, maka perlu diberikan definisi operasional pada variabel penelitian sebagai berikut:

1. Pembelajaran *Problem Solving* (A_1) adalah suatu keterampilan yang meliputi kemampuan untuk mencari informasi, menganalisis situasi, dan mengidentifikasi masalah dengan tujuan untuk menghasilkan alternatif sehingga dapat mengambil tindakan untuk mencapai sasaran.
2. Pembelajaran *Group to Group Exchange* (A_2) adalah salah satu metode belajar aktif yang menuntut siswa untuk berpikir tentang apa yang dipelajari, berkesempatan untuk berdiskusi dengan teman, bertanya, dan membagi pengetahuan yang diperoleh kepada yang lainnya.
3. Kemampuan pemecahan masalah matematik (B_1) adalah kecakapan atau potensi yang dimiliki seseorang atau siswa dalam menyelesaikan soal cerita, menyelesaikan soal yang tidak rutin, mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari atau keadaan lain, dan membuktikan, menciptakan atau menguji konjektur yang memiliki empat tahap yaitu: (1) memahami masalah, (2) merencanakan pemecahannya, (3) menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana, dan (4) memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang tepat untuk mengumpulkan data kemampuan pemecahan masalah matematika adalah melalui tes. Oleh sebab itu teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah menggunakan tes untuk kemampuan pemecahan

masalah matematik. Tes tersebut diberikan kepada semua siswa pada kelompok pembelajaran *Problem Solving* dan *Group to Group Exchange*. Semua siswa mengisi atau menjawab sesuai dengan pedoman yang telah ditetapkan peneliti pada awal atau lembar pertama dari tes itu untuk pengambilan data. Teknik pengambilan data berupa pertanyaan-pertanyaan dalam bentuk uraian pada materi SPLDV sebanyak lima butir soal kemampuan pemecahan masalah matematik. Adapun teknik pengambilan data adalah sebagai berikut:

1. Memberikan *posttest* untuk memperoleh data kemampuan pemecahan masalah matematik pada kelas eksperimen I dan II.
2. Melakukan analisis data *posttest* yaitu uji normalitas, uji homogenitas pada kelas matematika *Problem Solving* dan *Group to Group Exchange*.
3. Melakukan analisis data *posttest* yaitu uji hipotesis dengan menggunakan Uji t.

F. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berbentuk lembar tes. Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan, atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.³³ Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes uraian untuk kemampuan Pemecahan Masalah matematik uraian berjumlah lima butir soal. Berikut merupakan uraian dari tes pemecahan masalah matematik siswa:

³³ Suharsimi Arikunto, (2010), *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Rineka Cipta, hal. 193

1. Tes Kemampuan pemecahan masalah matematik

Data hasil Kemampuan pemecahan masalah matematik diperoleh melalui pemberian tes tertulis yakni *pretest* dan *posttest*. Tes diberikan kepada kelas eksperimen I dan II, sebelum dan setelah perlakuan. Instrumen ini digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematik siswa dalam menguasai materi SPLDV kelas VIII MTs PAB 2 Sampali.

Adapun tes yang diberikan sebelum dan setelah perlakuan dilakukan, tujuannya untuk melihat kemampuan pemecahan masalah matematik siswa. Bentuk tes kemampuan pemecahan masalah matematik adalah uraian yang terdiri dari lima soal yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui:

- a) Kemampuan memahami masalah
- b) Kemampuan merencanakan penyelesaian masalah
- c) Kemampuan menjalankan rencana penyelesaian masalah.
- d) Kemampuan memeriksa kembali hasil perhitungan dan membuat kesimpulan.

Adapun soal-soal yang digunakan dalam tes kemampuan pemecahan masalah adalah soal yang dirancang oleh peneliti dengan berpatokan pada tujuan dan indikator pembelajaran yang akan dicapai. Teknik pemberian skor tiap langkah pemecahan masalah dipaparkan pada tabel 3.1.³⁴

³⁴Sumaryanta, 2015, *Pedoman Penskoran, Indonesian Digital Journal Of Mathematics and Education*. Vol.2 No. 3, hal. 189

Tabel 3.1 Pemberian skor kemampuan pemecahan masalah

Aspek yang dinilai	Skor	Keterangan
Memahami masalah	0	Salah menginterpretasikan soal atau tidak ada jawaban sama sekali.
	1	Salah menginterpretasikan sebagian soal atau mengabaikan kondisi soal.
	2	Memahami masalah atau soal secara lengkap.
Menyusun Rencana	0	Strategi yang digunakan tidak relevan atau tidak ada strategi sama sekali
	1	Strategi yang digunakan kurang dapat dilaksanakan dan tidak dapat dilanjutkan
	2	Strategi yang digunakan benar tetapi mengarah pada jawaban yang salah atau tidak mencoba strategi lain
	3	Menggunakan beberapa prosedur yang mengarah kepada jawaban yang benar.
Menyelesaikan masalah	0	Tidak ada jawaban sama sekali
	1	Menggunakan beberapa prosedur yang mengarah kepada jawaban yang benar.
	2	Hasil salah atau sebagian hasil salah, tetapi salah perhitungan saja
	3	Hasil dan prosedur benar
Memeriksa kembali hasil perhitungan	0	Tidak ada pemeriksaan atau tidak ada keterangan apapun.
	1	Ada pemeriksaan tetapi tidak tuntas atau tidak lengkap.
	2	Pemeriksaan dilaksanakan dengan lengkap untuk melihat kebenaran atau hasil proses.

2. Validasi Ahli Terhadap Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Validasi berhubungan dengan kemampuan untuk mengukur secara tepat sesuatu yang ingin diukur. Suatu instrumen dikatakan valid jika instrumen itu dapat mengukur apa yang ingin diukur.

Penelitian ini menggunakan uji validasi isi. Menurut Purwanto, dalam Skripsi Whyta Leli P Damanik, Validasi isi adalah pengujian validasi dilakukan atas isinya untuk memastikan apakah butir tes mengukur secara tepat keadaan

yang ingin diukur.³⁵ Validasi ini tidak memerlukan uji coba atau analisis statistik dalam bentuk angka-angka. Hal ini sesuai dengan pendapat Sudjana, dalam skripsi Ulfa Zulvani, menyatakan bahwa :

“Dalam hal tertentu untuk tes yang telah disusun sesuai dengan kurikulum (materi dan tujuannya) agar memenuhi validitas, dapat pula dimintakan bantuan ahli bidang studi untuk menelaah apakah konsep materi yang diajukan telah memadai atau tidak sebagai sampel test. Dengan demikian validitas isi tidak memerlukan uji coba dan analisis statistik atau dinyatakan dalam bentuk angka”.³⁶

Pengujian validasi isi dilakukan dengan meminta pertimbangan ahli, dimana peneliti menggunakan dua validator yaitu satu validator merupakan dosen Matematika Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan dan satu validator merupakan guru matematika dari MTs PAB 2 Sampali. Hasil validasi ahli dapat dilihat pada lampiran 6 dan 7.

Validasi ahli terhadap tes kemampuan pemecahan masalah matematik siswa berfokus pada format soal, pemakaian bahasa soal, kesesuaian materi dengan soal yang diujikan, serta kesesuaian soal dengan indikator kemampuan pemecahan masalah.

³⁵Whyta Leli P Damanik, (2016), *Perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe STAD dan pembelajaran Konvensional Pada materi kubus dan balok di kelas VIII SMP NEGERI 17 MEDAN T.A 2015/2016. Skripsi Unimed.*

³⁶ Ulfa Zulvani, (2014), *Pengaruh Penggunaan Metode Penemuan Terbimbing Berbantuan Alat Peraga Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP Yayasan Perguruan Istiqlal T.A 2013/2014. Skripsi Unimed, Hal. 56*

3. Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

Kriteria penentuan tingkat kemampuan pemecahan masalah matematik siswa dilihat dari tingkat penguasaan siswa terhadap materi yang diajarkan. Tingkat penguasaan itu akan tercermin pada tinggi rendahnya skor mentah, dan pada interval $90,00 \leq TKPM \leq 100$, tingkat penguasaan sangat tinggi tercapai. Pedoman yang digunakan dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kriteria Tingkat Penguasaan Siswa

Persentase	Kriteria
$TKPM \geq 90,00$	Sangat tinggi
$80,00 \leq TKPM < 90,00$	Tinggi
$70,00 \leq TKPM < 80,00$	Sedang
$60,00 \leq TKPM < 70,00$	Rendah
$TKPM < 60,00$	Sangat rendah

Persentase penguasaan siswa dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$TKPM = \frac{\text{skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Keterangan: TKPM = Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah.

Kriteria tingkat kemampuan siswa akan dipenuhi jika minimal termasuk dalam kategori sedang. Hal ini terdapat pada lampiran 8.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah Teknik Statistik Deskriptif dan Inferensial. Teknik statistik deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan data antara lain: nilai minimum, maksimum, jumlah rata-rata, dan standar deviasi. Teknik statistika inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian, dimana teknik inferensial yang digunakan dalam penelitian ini

adalah uji-t. sebelum menggunakan teknik ini, terlebih dahulu ditentukan persyaratan analisis data yakni persyaratan normalitas dan homogenitas.

1. Menghitung Rata-Rata Skor

Menghitung rata-rata skor dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{N}$$

Keterangan: X_i = skor yang diperoleh siswa

N = Jumlah siswa

2. Menghitung Standar Deviasi

Standar deviasi dapat dicari dengan rumus:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N-1}\right)^2}$$

Dimana:

SD = standar deviasi

$\frac{\sum X^2}{N}$ = tiap skor dikuadratkan lalu dijumlahkan kemudian dibagi N .

$\left(\frac{\sum X}{N-1}\right)^2$ = semua skor dijumlahkan, dibagi N kemudian dikuadratkan.

3. Uji Normalitas

Untuk menguji apakah sampel berdistribusi normal atau tidak digunakan uji normalitas *liliefors*. Langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a. Mencari bilangan baku

Untuk mencari bilangan baku, digunakan rumus:

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

Dimana:

\bar{X} = rata-rata sampel

S = simpangan baku (standar deviasi)

- b. Menghitung Peluang $S_{(z_i)}$ dengan rumus :

$$S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z^1, Z^2, \dots, Z \text{ yang } \leq Z_i}{n}$$

- c. Menghitung Selisih $F_{(z_i)} - S_{(z_i)}$, kemudian menentukan harga mutlaknya

- d. Mengambil harga L hitung yang paling besar diantara harga mutlak (L_0). Untuk menerima atau menolak hipotesis kita bandingkan L_0 dengan nilai kritis L yang diambil dari daftar, untuk tarif nyata $\alpha = 0,05$.

Dengan kriteria pengujian :

Jika $L_0 < L_{\text{tabel}}$ maka populasi berdistribusi normal

Jika $L_0 > L_{\text{tabel}}$ maka populasi tidak berdistribusi normal.

4. Uji Homegenitas

Jika dalam uji normalitas diperoleh populasi yang berdistribusi normal, maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah populasi memiliki varians yang sama.

Dalam hal ini uji homogenitas menggunakan uji Barlett. Hipotesis statistik yang di uji dinyatakan sebagai berikut :

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2$$

H_a : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Formula yang digunakan untuk uji Barlett :

$$\chi^2 = (\ln 10) \{ B - \sum (db) \cdot \log s_i^2 \} \quad \text{dan} \quad B = (\sum db) \log s^2$$

Keterangan :

db = n-1; n = banyaknya subjek setiap kelompok

s_i^2 = Variansi dari setiap kelompok; s^2 = variansi gabungan

Dengan ketentuan :

- Tolak H_0 Jika $X_{Hitung}^2 > X_{Tabel}^2$
- Terima H_0 jika $X_{Hitung}^2 < X_{Tabel}^2$

X_{Tabel}^2 merupakan daftar distribusi chi-kuadrat dengan db = k-

1 (k = banyaknya kelompok) dan $\alpha = 0,05$.

5. Uji Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang diuji adalah:

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

μ_1 : Rerata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas eksperimen I.

μ_2 : Rerata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas eksperimen II.

Untuk melihat pengaruh model pembelajaran *Problem Solving* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik siswa, hasil kedua kelompok diolah dengan membandingkan kedua mean dengan uji-t.

$$t = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}; \quad \text{dengan} \quad S^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

kriteria pengujian ialah: terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dengan peluang $(1 - \alpha)$ dan taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Untuk harga-harga t lainnya H_0 ditolak atau terima H_a .

keterangan:

\overline{X}_1 = Nilai rata-rata kelompok eksperimen I

\overline{X}_2 = Nilai rata-rata kelompok eksperimen II

n_1 = jumlah sampel kelompok eksperimen I

n_2 = jumlah sampel kelompok eksperimen II

S = standar deviasi gabungan dari kedua kelompok sampel

s_1^2 = Varians kelompok eksperimen I

s_2^2 = Varians Kelompok Eksperimen II

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Temuan Umum Penelitian

a. Profil sekolah

Penelitian ini dilakukan di MTs PAB 2 Sampali, Jl.Pasar Hitam Nomor 69, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara. Tsanawiyah ini memiliki akreditasi “B”. Visi dari sekolah adalah menyelenggarakan kegiatan pendidikan yang islami bermutu dan akhlakul karimah. Adapun misi dari sekolah adalah:

- 1) Menyelenggarakan kegiatan pendidikan sesuai dengan standar nasional pendidikan.
- 2) Meningkatkan kecerdasan siswa sebagai bekal untuk menghadapi peluang dan tantangan.
- 3) Mendidik siswa untuk mampu melanjutkan ke pendidikan yang lebih tinggi.

2. Temuan Khusus Penelitian

a. Deskripsi Hasil Penelitian

Deskripsi masing-masing kelompok dapat diuraikan berdasarkan hasil analisis statistik seperti terlihat pada rangkuman hasil sebagai berikut:

- 1) Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika siswa yang Diajar dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Solving*.

- a) Data/Nilai *Pretest* Eksperimen I

Data yang diperoleh dari hasil *Pretest* yaitu sebelum diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Solving*. Maka terlebih dahulu dilakukan tes awal, yaitu berupa soal-soal yang akan dikerjakan siswa sebelum melakukan proses pembelajaran berlangsung dengan model pembelajaran *Problem Solving*. Tujuan dilakukannya *Pretest* yang diberikan kepada siswa pada mata pelajaran matematika dengan SPLDV yaitu untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa sebelum diajar dengan model pembelajaran *Problem Solving*. Dari hasil analisis statistik rata-rata *Pretest*, jumlah seluruh nilai siswa 1452, dibagi dengan jumlah seluruh siswa pada kelas eksperimen I sehingga diperoleh rata-rata sebesar 42,706. Hal ini mengindikasikan bahwa skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematik pada kelas ini berada dalam kategori yang sangat rendah dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM) mata pelajaran matematika adalah 70.

Variansi dari kelas eksperimen I sebelum diberi perlakuan diperoleh 211,365. Dengan standar deviasi dari kelas eksperimen 1 sebelum diberi perlakuan adalah 14,538, nilai maksimum 60, nilai minimum 10 dengan rentangan nilai (range) 60 dan median 42,706.

Selanjutnya distribusi frekuensi dibuat berdasarkan aturan Sturges:

$$\text{Rentang: } R = 60 - 10 = 50$$

$$\text{Banyak kelas: } k = 1 + 3,3 \log(34) = 6,053 \text{ dibulatkan } 6$$

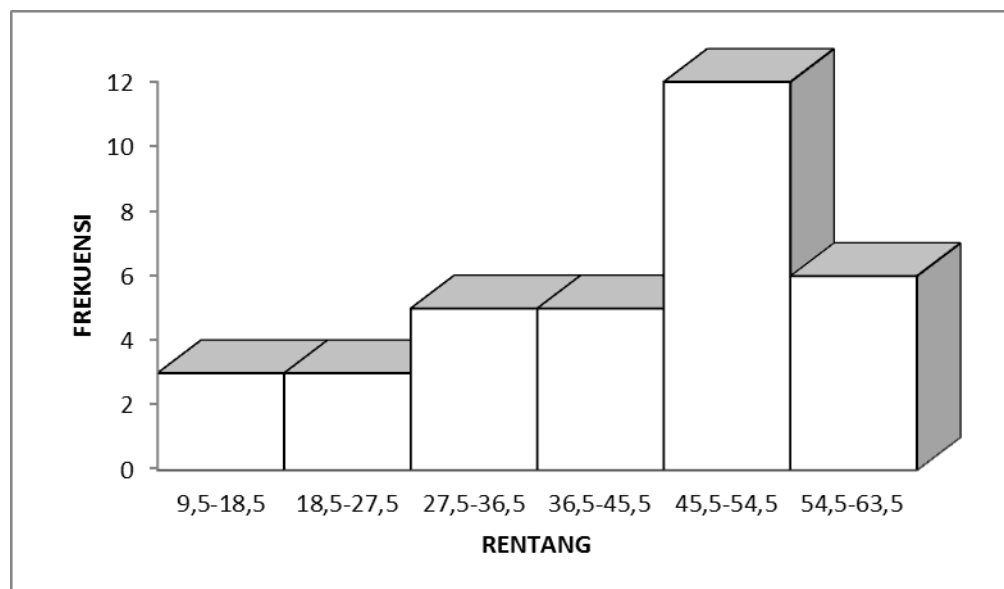
Panjang kelas interval $p = \frac{50}{6,053} = 8,260$ dibulatkan 9

Batas bawah kelas interval 9,5

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Data *Pretest* Kelas Eksperimen I

Kelas	Rentang	Frekuensi (f)	Persentase (%)	Frekuensi Kumulatif (F)	Persentase (%) Kumulatif
1	9,5-18,5	3	8,823	3	8,823
2	18,5-27,5	3	8,823	6	17,647
3	27,5-36,5	5	14,705	11	32,352
4	36,5-45,5	5	14,705	16	47,058
5	45,5-54,5	12	35,294	28	82,352
6	54,5-63,5	6	17,647	34	100,000
	Jumlah	34	100,000	34	100,000

Berdasarkan Tabel 4.1 hasil nilai *pretest* dari kelas eksperimen dapat digambarkan pada histogram di bawah ini.



Gambar 4.1
Histogram hasil *pretest* kelas eksperimen I

Dari 5 butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematik siswa berbentuk esai yang diujikan kepada siswa, diperoleh data pada tabel distribusi frekuensi bahwa terdapat 3 siswa yang memperoleh nilai pada rentang 9,5 sampai 18,5. Dimana satu orang siswa memperoleh nilai 10, satu orang siswa memperoleh nilai 12, dan satu orang siswa memperoleh nilai 16. Ketiga siswa ini tidak dapat mencapai ketuntasan tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan kriteria ketuntasan 70. Selanjutnya terdapat 3 siswa yang memperoleh nilai pada rentang 18,5 sampai 27,5. Dimana satu siswa mendapat nilai 20, dan dua siswa lainnya mendapat nilai 26. Ketiga siswa ini tidak dapat mencapai ketuntasan tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan kriteria ketuntasan 70.

Lalu terdapat 5 siswa yang memperoleh nilai pada rentang 27,5 sampai 36,5. Dimana satu siswa dengan nilai 30 dan tiga siswa lainnya mendapat nilai 36. Kelima Siswa ini tidak dapat mencapai ketuntasan tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan kriteria ketuntasan 70. Lalu terdapat 5 siswa yang memperoleh nilai pada rentang 36,5 sampai 45,5. Terdapat satu siswa memperoleh nilai 40, dan satu siswa lain mendapat nilai 42, dan tiga siswa lainnya memperoleh nilai 44. Kelima siswa ini tidak dapat mencapai ketuntasan tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan kriteria ketuntasan 70.

Selanjutnya terdapat 12 siswa yang memperoleh nilai pada rentang 45,5 sampai 54,5. Terdapat empat siswa memperoleh nilai 46, satu siswa memperoleh nilai 50, satu siswa mendapat nilai 52, dan enam siswa lainnya memperoleh nilai

54. Kedua belas siswa ini tidak dapat mencapai ketuntasan tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan kriteria ketuntasan 70.

Kemudian terdapat 6 siswa yang memperoleh nilai pada rentang 54,5 sampai 63,5. Terdapat dua siswa memperoleh nilai 58, dan empat siswa lainnya mendapat nilai 60. Keenam siswa ini tidak dapat mencapai ketuntasan tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan kriteria ketuntasan 70. Pada hasil *pretest* di kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata sebesar 42,706. Hal ini mengindikasikan bahwa pengetahuan awal siswa berada pada kategori sangat rendah dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM) mata pelajaran matematika adalah 70.

b) Data/Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen II

Tujuan dilakukannya *pretest* yang diberikan kepada siswa pada mata pelajaran matematika dengan materi SPLDV yaitu untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa pada model pembelajaran *Group To Group Exchange* Data yang diperoleh dari hasil *pretest* yaitu sebelum diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Group To Group Exchange*, maka terlebih dahulu dilakukan tes awal yaitu berupa soal-soal yang akan dikerjakan siswa sebelum melakukan proses pembelajaran berlangsung dengan model pembelajaran *Group To Group Exchange*. Tujuan dilakukannya *pretest* yang diberikan kepada siswa pada mata pelajaran matematika dengan materi SPLDV yaitu untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa pada model pembelajaran *Group To Group Exchange*. Selanjutnya distribusi frekuensi dibuat berdasarkan aturan Sturges:

Rentang: $R = 64 - 14 = 50$

Banyak kelas: $k = 1 + 3,3 \log(34) = 6,053$ dibulatkan 6

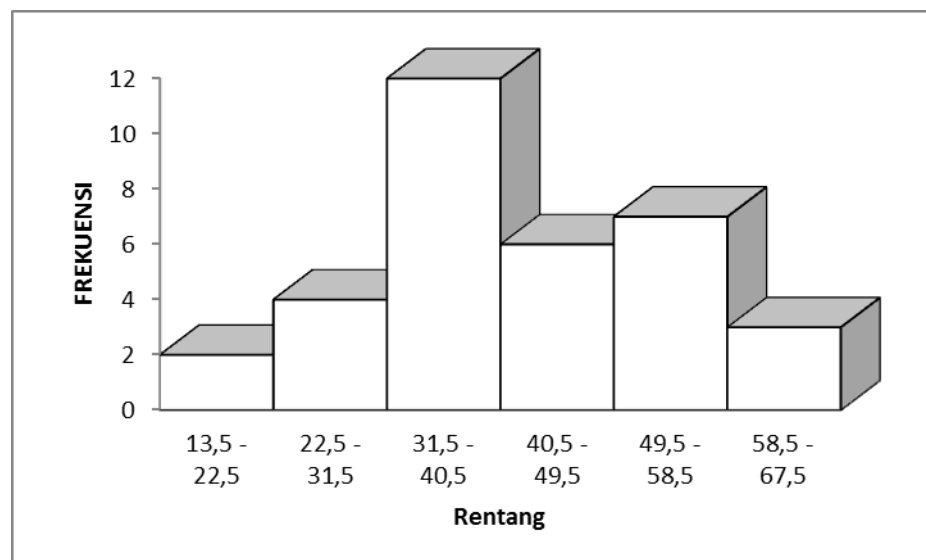
Panjang kelas interval $p = \frac{50}{6,053} = 8,260$ dibulatkan 9

Batas bawah kelas interval 13,5

Tabel 4.2
Distribusi Frekuensi Data *Pretest* Kelas Eksperimen II

Kelas	Rentang	Frekuensi (f)	Persentase (%)	Frekuensi Komulatif (F)	Persentase (%) Komulatif
1	13,5 - 22,5	2	5,882	2	5,882
2	22,5 - 31,5	4	11,764	6	17,647
3	31,5 - 40,5	12	35,294	18	52,941
4	40,5 - 49,5	6	17,647	24	70,588
5	49,5 - 58,5	7	20,588	31	91,176
6	58,5 - 67,5	3	8,911	34	100,000
	Jumlah	34	100,000	34	100,000

Berdasarkan Tabel 4.2 hasil nilai *pretest* dari kelas eksperimen II dapat digambarkan pada histogram di bawah ini.



Gambar 4.2
Histogram hasil pretest kelas eksperimen II

Dari 5 butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berbentuk esai yang diujikan kepada siswa, diperoleh data pada tabel distribusi frekuensi bahwa terdapat 2 siswa yang memperoleh nilai pada rentang 13,5 sampai 22,5. Dimana satu orang siswa memperoleh nilai 14, dan satu orang siswa memperoleh nilai 22.

Kedua siswa ini tidak dapat mencapai ketuntasan tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan kriteria ketuntasan 70. Selanjutnya terdapat 4 siswa yang memperoleh nilai pada rentang 22,5 sampai 31,5. Dimana satu siswa mendapat nilai 24, dua siswa mendapat nilai 26 dan satu siswa lainnya mendapat nilai 30. Keempat siswa ini tidak dapat mencapai ketuntasan tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan kriteria ketuntasan 70.

Lalu terdapat 12 siswa yang memperoleh nilai pada rentang 31,5 sampai 40,5. Dimana dua siswa dengan nilai 32, dua siswa dengan nilai 34, satu siswa dengan nilai 38, dan tujuh siswa lainnya dengan nilai 40. Kedua belas Siswa ini tidak dapat mencapai ketuntasan tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan kriteria ketuntasan 70. Lalu terdapat 6 siswa yang memperoleh nilai pada rentang 40,5 sampai 49,5. Terdapat tiga siswa memperoleh nilai 42, satu siswa memperoleh nilai 44 dan dua siswa lainnya mendapat nilai 48. Ketiga siswa ini tidak dapat mencapai ketuntasan tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan kriteria ketuntasan 70.

Selanjutnya terdapat 7 siswa yang memperoleh nilai pada rentang 49,5 sampai 58,5. Terdapat empat siswa memperoleh nilai 50, satu siswa memperoleh nilai 52, satu siswa memperoleh nilai 56, dan satu siswa lainnya memperoleh nilai

58. Kelima siswa ini tidak dapat mencapai ketuntasan tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan kriteria ketuntasan 70.

Kemudian terdapat 3 siswa yang memperoleh nilai pada rentang 58,5 sampai 67,5. Terdapat satu siswa memperoleh nilai 62, dan dua siswa lainnya memperoleh nilai 64. Tidak ada satu siswa yang dapat mencapai kriteria ketuntasan 70. Pada hasil pretest di kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata sebesar 41,588. Hal ini mengindikasikan bahwa pengetahuan awal siswa berada pada kategori sangat rendah dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM) mata pelajaran matematika adalah 70.

c) Data/Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen I

Data yang diperoleh dari hasil *posttest* yaitu setelah diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Solving*. Maka setelah siswa mengikuti pembelajaran dikelas dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Solving* pada mata pelajaran matematika dengan materi SPLDV maka siswa kembali diberi soal-soal berupa uraian yaitu berupa soal *posttest* atau soal akhir yang akan dikerjakan oleh siswa yang bertujuan untuk mengetahui hasil kemampuan pemecahan masalah matematikmeningkat atau menurun setelah dilakukannya model pembelajaran *Problem Solving* pada kelas eksperimen untuk mengetahui data dari hasil nilai *posttest* maka digunakan distribusi frekuensi sebagai berikut:

Selanjutnya distribusi frekuensi dibuat berdasarkan aturan Sturges:

$$\text{Rentang: } R = 100 - 26 = 74$$

$$\text{Banyak kelas: } k = 1 + 3,3 \log(34) = 6,053 \text{ dibulatkan } 6$$

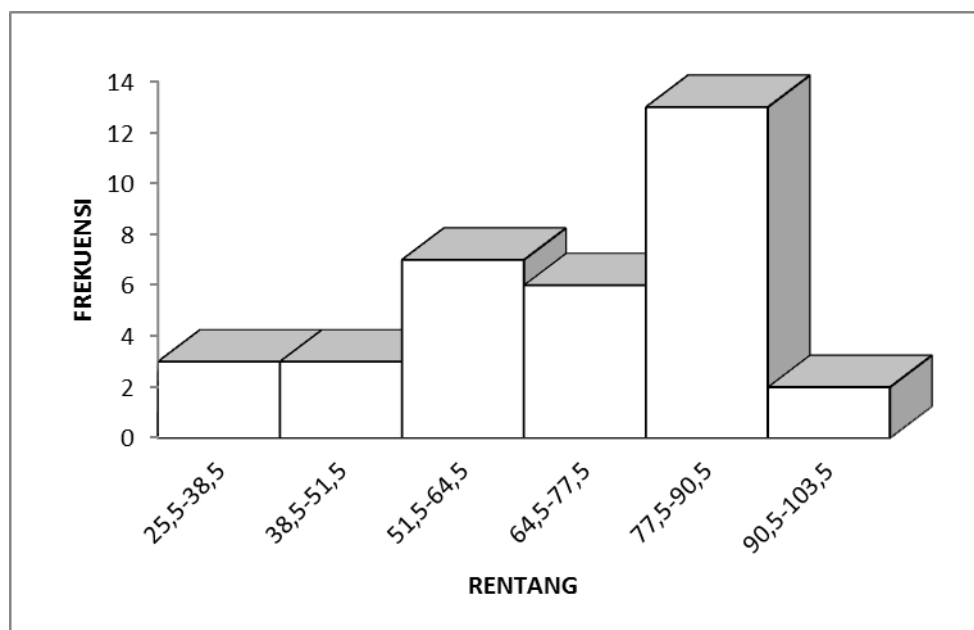
$$\text{Panjang kelas interval } p = \frac{74}{6,053} = 12,225 \text{ dibulatkan } 13$$

Batas bawah kelas interval 25,5.

Tabel 4.3
Distribusi Frekuensi Data *Posttest* Kelas Eksperimen I

Kelas	Rentang	Frekuensi (f)	Persentase (%)	Frekuensi Kumulatif (F)	Persentase (%) Kumulatif
1	25,5-38,5	3	8,823	3	8,823
2	38,5-51,5	3	8,823	6	17,647
3	51,5-64,5	7	20,588	13	38,235
4	64,5-77,5	6	17,647	19	55,882
5	77,5-90,5	13	38,235	32	94,117
6	90,5-103,5	2	5,882	34	100,000
	Jumlah	34	100,000	34	100,000

Berdasarkan Tabel 4.3 hasil nilai *posttest* dari kelas eksperimen I dapat digambarkan pada histogram di bawah ini.



Gambar 4.3
Posttest kelas eksperimen I

Dari 5 butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berbentuk esai yang diujikan kepada siswa, diperoleh data pada tabel distribusi frekuensi bahwa terdapat 3 siswa yang memperoleh nilai pada rentang 25,5

sampai 38,5. Dimana satu orang siswa memperoleh nilai 26, satu orang siswa memperoleh nilai 34, dan satu orang siswa lainnya memperoleh nilai 38. Ketiga siswa ini tidak dapat mencapai ketuntasan tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan kriteria ketuntasan 70. Selanjutnya terdapat 3 siswa yang memperoleh nilai pada rentang 38,5 sampai 51,5. Dimana dua siswa mendapat nilai 42, dan satu siswa lainnya mendapat nilai 48. Ketiga siswa ini telah mencapai ketuntasan tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan kriteria ketuntasan 70.

Lalu terdapat 7 siswa yang memperoleh nilai pada rentang 51,5 sampai 64,5. Dimana satu siswa dengan nilai 52, satu siswa mendapat nilai 54, dua siswa mendapat nilai 58, satu siswa mendapat nilai 60, satu siswa mendapat nilai 62, dan satu orang lainnya mendapat nilai 64. Ketujuh siswa ini tidak dapat mencapai ketuntasan tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan kriteria ketuntasan 70.

Lalu terdapat 6 siswa yang memperoleh nilai pada rentang 64,5 sampai 77,5. Terdapat tiga siswa memperoleh nilai 72, dan dua siswa mendapat nilai 74, dan satu siswa lainnya mendapat nilai 76. Keenam siswa ini mencapai ketuntasan tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan kriteria ketuntasan 70.

Selanjutnya terdapat 13 siswa yang memperoleh nilai pada rentang 77,5 sampai 90,5. Terdapat satu siswa memperoleh nilai 82, dua siswa memperoleh nilai 84 dan lima siswa lainnya mendapat nilai 86. Ketiga siswa mendapat nilai 88, dan dua siswa lainnya memperoleh nilai 90. Ketiga belas siswa ini mencapai

ketuntasan tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan kriteria ketuntasan 70.

Kemudian terdapat 2 siswa yang memperoleh nilai pada rentang 90,5 sampai 103,5. Terdapat satu siswa memperoleh nilai 92, Dan satu siswa lainnya mendapatkan nilai 100. Kedua siswa ini mencapai ketuntasan tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan kriteria ketuntasan 70.

Pada hasil *posttest* di kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata sebesar 70,412. Hal ini mengindikasikan bahwa skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelas ini berada dalam kategori sedang karena telah melebihi kriteria ketuntasan minimal (KKM) mata pelajaran matematika adalah 70. Sehingga hasil belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Solving* mengalami peningkatan.

d) Data/Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen II

Data yang diperoleh dari hasil *posttest* yaitu setelah diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Group To Group Exchange* pada saat proses pembelajaran berlangsung. Maka setelah siswa mengikuti pembelajaran dikelas dengan menggunakan model pembelajaran *Group To Group Exchange* pada mata pelajaran matematika dengan materi SPLDV maka siswa kembali diberi soal-soal berupa uraian yaitu berupa soal *posttest* atau soal akhir yang akan dikerjakan oleh siswa yang bertujuan untuk mengetahui hasil kemampuan pemecahan masalah matematik meningkat atau menurun setelah dilakukannya model pembelajaran *Group To Group Exchange* pada kelas eksperimen II. Untuk mengetahui data dari hasil nilai *posttest* maka digunakan distribusi frekuensi

sebagai berikut: Distribusi frekuensi dibuat berdasarkan aturan Sturges: Data yang diperoleh dari hasil *Posttest* yaitu setelah diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Group To Group Exchange* pada saat proses pembelajaran berlangsung.

Maka setelah siswa mengikuti pembelajaran dikelas dengan menggunakan model pembelajaran konvensional pada mata pelajaran matematika dengan materi SPLDV maka siswa kembali diberi soal-soal berupa uraian yaitu berupa soal *Posttest* atau soal akhir yang akan dikerjakan oleh siswa yang bertujuan untuk mengetahui hasil kemampuan pemecahan masalah matematik meningkat atau menurun setelah dilakukannya model pembelajaran *Group To Group Exchange* pada kelas eksperimen II. Untuk mengetahui data dari hasil nilai *Posttest* maka digunakan distribusi frekuensi sebagai berikut:

$$\text{Rentang: } R = 86 - 26 = 60$$

$$\text{Banyak kelas: } k = 1 + 3,3 \log(34) = 6,053 \text{ dibulatkan } 6$$

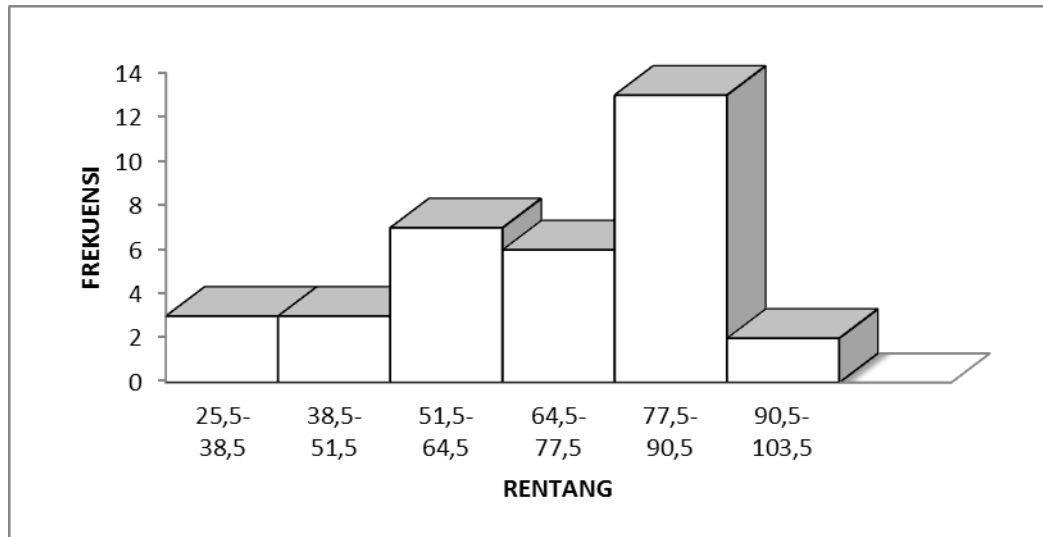
$$\text{Panjang kelas interval } p = \frac{60}{6,053} = 9,912 \text{ dibulatkan } 10$$

Batas bawah kelas interval 25,5

Tabel 4.4
Distribusi Frekuensi Data *Posttest* Kelas Eksperimen II

Kelas	Rentang	Frekuensi (f)	Persentase (%)	Frekuensi Kumulatif (F)	Persentase (%) Kumulatif
1	25,5 - 35,5	1	2,941	1	2,941
2	35,5 - 45,5	2	5,882	3	8,823
3	45,5 - 55,5	8	23,529	11	32,352
4	55,5 - 65,5	8	23,529	19	55,882
5	65,5 - 75,5	8	23,529	27	79,411
6	75,5 - 85,5	6	17,647	33	97,058
7	85,5 - 95,5	1	2,941	34	100,000
	Jumlah	34	100,000	34	100,000

Berdasarkan Tabel 4.4 hasil nilai *posttest* dari kelas eksperimen II dapat digambarkan pada histogram di bawah ini.



Gambar 4.4
Histogram Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen II

Dari 5 butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematik siswa berbentuk esai yang diujikan kepada siswa, diperoleh data pada tabel distribusi frekuensi bahwa terdapat 5 siswa yang memperoleh nilai pada rentang 49,5 sampai 56,5. Dimana dua orang siswa memperoleh nilai 50. Dua siswa memperoleh nilai 52 dan satu siswa memperoleh nilai 54. Kelima siswa ini tidak dapat mencapai ketuntasan tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan kriteria ketuntasan 70. Selanjutnya terdapat 2siswa yang memperoleh nilai pada rentang 56,5 sampai 63,5. Dimana dua siswa mendapat nilai 60. Kedua siswa ini tidak dapat mencapai ketuntasan tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan kriteria ketuntasan 70.

Lalu terdapat 8 siswa yang memperoleh nilai pada rentang 63,5 sampai 70,5. Dimana lima siswa dengan nilai 68, dan juga siswa memperoleh nilai 70. Kelima siswa ini tidak tuntas dan KetigaSiswa ini mencapaiketuntasan tes

kemampuan pemecahan masalah matematik siswa dengan kriteria ketuntasan 70. Lalu terdapat 8 siswa yang memperoleh nilai pada rentang 70,5 sampai 77,5. Terdapat lima siswa memperoleh nilai 72, dua siswa memperoleh nilai 74 dan satu siswa lainnya mendapat nilai 76. Kedelapan siswa ini mencapai ketuntasan tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan kriteria ketuntasan 70.

Selanjutnya terdapat 9 siswa yang memperoleh nilai pada rentang 77,5 sampai 84,5. Terdapat satu siswa memperoleh nilai 78, lima siswa memperoleh nilai 80, satu siswa memperoleh nilai 82 dan dua siswa lainnya mendapat nilai 84. Kesembilan siswa ini mencapai ketuntasan tes kemampuan pemecahan masalah matematika matematika siswa dengan kriteria ketuntasan 70. Kemudian terdapat 2 siswa yang memperoleh nilai pada rentang 84,5 sampai 91,5. Terdapat satu siswa memperoleh nilai 86 dan satu siswa lainnya memperoleh nilai 88. Kedua siswa ini mencapai ketuntasan tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan kriteria ketuntasan 70.

Pada hasil *posttest* di kelas eksperimen II diperoleh nilai rata-rata sebesar 62,882. Hal ini mengindikasikan bahwa skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematik pada kelas ini berada dalam kategori sedang karena telah melebihi kriteria ketuntasan minimal (KKM) mata pelajaran matematika adalah 70. Sehingga hasil belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Group To Group Exchange* mengalami peningkatan namun belum maksimal.

Berdasarkan hasil analisis statistik nilai *posttest* eksperimen I dan eksperimen II yang telah dijabarkan di atas, maka dapat di deskripsikan berdasarkan tabel 4.5 Kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang

diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Solving* dan model pembelajaran *Group To Group Exchange* diperoleh sebagai berikut:

Sumber Statistik	X_1 (<i>Problem Solving</i>)		X_2 (<i>Group To Group Exchange</i>)	
Y	N	34	N	34
	$\sum X$	2394	$\sum X$	2138
	$\sum X^2$	180988	$\sum X^2$	140724
	SD	19,402	SD	13,797
	Var	376,431	Var	190,349
	Mean	70,412	Mean	62,882

Keterangan :

X_1 = Kelompok siswa yang di beri perlakuan model pembelajaran *Problem Solving*.

X_2 = Kelompok siswa yang di beri perlakuan model pembelajaran *Group To Group Exchange*.

Y = Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa.

B. Uji Prasyarat Analisis

1. Uji Normalitas Data

Salah satu teknik analisis dalam uji normalitas adalah teknik analisis *Lilliefors*, yaitu suatu teknik analisis uji persyaratan sebelum dilakukannya uji hipotesis. Berdasarkan sampel acak maka diuji hipotesis nol bahwa sampel berasal

dari populasi berdistribusi normal dan hipotesis tandingan bahwa populasi berdistribusi tidak normal. Dengan ketentuan Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka sebaran data memiliki distribusi normal. Tetapi jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka sebaran data tidak berdistribusi normal. Hasil analisis normalitas untuk masing-masing sub kelompok dapat dijelaskan sebagai berikut:

a) Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Solving*

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada kemampuan pemecahan masalah matematik siswa sebelum diberi perlakuan pada kelas eksperimen diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,117$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,152$ Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,117 < 0,152$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Kemudian untuk sampel pada kemampuan pemecahan masalah matematik siswa setelah diberi perlakuan pada kelas eksperimen I atau yang Diajar dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Solving* diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,134$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,152$ Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,134 < 0,152$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang diajar dengan menggunakan Model Pembelajaran *Problem Solving* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b) Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Group To Group Exchange*

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada kemampuan pemecahan masalah matematik siswa sebelum diberi perlakuan pada

kelas kontrol diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,106$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,152$ Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,106 < 0,152$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Kemudian untuk sampel pada kemampuan pemecahan masalah matematik siswa setelah diberi perlakuan pada kelas eksperimen II atau yang Diajar dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Group To Group Exchange* diperoleh Nilai $L_{hitung} = 0,062$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,152$ karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,062 < 0,152$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Group To Group Exchange* berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Rangkuman hasil analisis normalitas dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.5

Rangkuman Hasil Analisis Normalitas Data Pretest dan Posttest

Eksperimen I dan Eksperimen II					
Data	Sampel	Varians	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
Pretest	Eksperimen I	211,365	0,117	0,152	Normal
	Eksperimen II	144,916			
Posttest	Eksperimen I	376,431	0,134	0,152	Normal
	Eksperimen II	190,349			

2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas varians populasi yang berdistribusi normal dilakukan dengan uji *Bartlett*. Dari hasil perhitungan χ^2_{hitung} (chi-Kuadrat) diperoleh nilai lebih kecil dibandingkan harga pada χ^2_{tabel} . Hipotesis statistik yang diuji dinyatakan sebagai berikut:

H_0 : Tidak ada perbedaan dari masing-masing sub kelompok

H_1 : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Uji homogenitas dilakukan pada masing-masing sub-kelompok sampel yakni: sampel *Pretest* dan *Posttest* pada masing-masing kelas eksperimen I dan eksperimen II. Rangkuman hasil analisis homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.6
Rangkuman Hasil Analisis Homogenitas Data *Pretest* Dan *Posttest*
Kelas Eksperimen I Dan Eksperimen II

Data	Sampel	Varians	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
Pretest	Eksperimen I	211,365	0,076	3,841	Homogen
	Eksperimen II	144,916			
Posttest	Eksperimen I	376,431	2,884	3,841	Homogen
	Eksperimen II	190,349			

Dari tabel diatas dilihat bahwa pada interval kepercayaan 95% atau 0,95 ($1 - \alpha = 1 - 0,05 = 0,95$) dan $dk = k - 1 = 2 - 1 = 1$, maka diperoleh $X^2_{tabel} = 3,841$. Dapat dilihat bahwa data pretest pada kelas eksperimen I dan eksperimen II $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ yaitu $0,076 < 3,841$ dan data posttest pada kelas eksperimen I dan II

$X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ yaitu $2,884 < 3,841$ yang berarti data kedua kelompok sampel berasal dari populasi yang mempunyai varians homogen.

C. Pengujian Hipotesis

Setelah kedua kelas yaitu kelas eksperimen I dan II berdistribusi normal dan homogen maka dilakukan pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis bertujuan untuk memberikan jawaban yang dikemukakan peneliti apakah dapat diterima atau ditolak hipotesis yang diajukan. Sebagaimana dikemukakan hipotesis penelitian ini ialah:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang di ajar dengan model pembelajaran *Problem Solving* dan *Group To Group Exchange* pada materi SPLDV kelas VIII MTs PAB 2 Sampali

H_a : Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masah matematik siswa yang di ajar dengan model pembelajaran *Problem Solving* dan *Group To Group Exchange* pada materi SPLDV kelas VIII MTs PAB 2 Sampali

Maka untuk menguji hipotesis penelitian ini digunakan uji t dengan menggunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}; \quad \text{dengan} \quad S^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Berdasarkan hasil perhitungan pretest siswa, diperoleh harga-harga sebagai berikut:

$$\bar{X}_1 = 70,412 \qquad s_1^2 = 376,431 \qquad n_1 = 34$$

$$\overline{X}_2 = 62,882 \quad s_2^2 = 190,349 \quad n_2 = 34$$

Dimana:

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \\ &= \frac{(34 - 1)376,431 + (34 - 1)190,349}{34 + 34 - 2} \\ &= \frac{12422,223 + 6281,517}{66} \\ &= 283,39 \end{aligned}$$

$$S = 16,834$$

Maka:

$$\begin{aligned} t &= \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\ t &= \frac{70,412 - 62,882}{16,834 \sqrt{\frac{1}{34} + \frac{1}{34}}} \\ &= \frac{7,53}{4,082} = 1,844 \end{aligned}$$

Pada taraf signifikan $\alpha = 0.05$ dan dk = $n_1 + n_2 - 2 = 34 + 34 - 2 = 66$

Karena dk tidak terdapat dalam table distribusi t maka dicari dengan menggunakan interpolasi.

$$\text{Maka } t_{tabel} = t(1 - \frac{1}{2}\alpha)(n_1 + n_2 - 2) = t_{0,975}(66)$$

$$t_{0,975}(60) = 2,000$$

$$t_{0,975} (70) = 1,994$$

$$t_{tabel} = 2,000 + \frac{66-60}{70-60} (1,994 - 2,000)$$

$$t_{tabel} = 2,000 + \frac{6}{10} (-0,006)$$

$$t_{tabel} = 2,000 + (-0,0036)$$

$$t_{tabel} = 1,9964$$

Dengan membandingkan harga hitung dengan harga table diperoleh bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $1,844 < 1,9964$. Hal ini berarti sehingga H_a ditolak dan H_0 diterima yang artinya tidak terdapat perbedaan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Solving* dan model pembelajaran *Group To Group Exchange*.

D. Pembahasan hasil penelitian

Pada bagian ini akan diuraian deskripsi data hasil penelitian. Deskripsi dilakukan terhadap perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang diajar dengan menggunakan pembelajaran *Problem Solving* dan *Group To Group Exchange* pada materi SPLDV di kelas VIII MTs PAB 2 Sampali. Hasil dari pengujian hipotesis tentu saja berkaitan dengan perlakuan yang diberikan pada kedua kelas yaitu model pembelajaran *Problem Solving* dan *Group To Group Exchange*. Hasil analisis menunjukkan tidak terdapat perbedaan model pembelajaran *Problem Solving* dan *Group To Group Exchange* terhadap kemampuan pemecahan masalah. Hal ini terbukti dari hasil analisis statistik uji homogenitas, normalitas dan hipotesis yang telah dijelaskan sebelumnya.

Hasil dari pengujian hipotesis tentu saja berkaitan dengan perlakuan yang diberikan pada kedua kelas yaitu pembelajaran *Problem Solving* dan *Group To Group Exchange*. Hasil analisis menunjukkan terdapat peningkatan model pembelajaran *Problem Solving* terhadap kemampuan pemecahan masalah. Hasil ini sejalan dengan pendapat Nina Fadillah yang menyatakan bahwa *Problem Solving* dapat meningkatkan belajar siswa lebih baik dan meningkatkan kemandirian siswa. Lebih lanjut Nina Fadillah juga menyatakan bahwa “siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran *Problem Solving* akan menghasilkan peningkatan kemampuan akademik, meningkatkan berpikir dan pemahaman meningkatkan kemandirian siswa, serta dapat memberikan kerja sama yang baik. Selain itu pula hasil analisis menunjukkan terdapat peningkatan model pembelajaran *Group To Group Exchange* terhadap kemampuan pemecahan masalah. Hal ini sejalan dengan pendapat Hesti Noviana yang menyatakan bahwa, siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Group To Group Exchange* akan melatih siswa untuk bertanggung jawab secara maksimal atas pengetahuan yang ditugaskan kepadanya.

Dalam model pembelajaran ini berarti siswalah yang berperan sebagai guru bagi teman lainnya saat pertukaran kelompok terjadi (*Group To Group Exchange*) serta akan bertanggung jawab untuk presetase serta mengatasi kesulitan bagi teman lainnya mengenai materi yang ditugaskan kepadanya. Dengan demikian pembelajaran ini membangkitkan nuansa tanya jawab dalam

pembelajaran, keaktifan, kemandirian, jiwa tanggung jawab, serta melatih sifat konstruktivisme siswa”.³⁷

Temuan hipotesis pertama memberikan kesimpulan bahwa: kemampuan pemecahan masalah matematik siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan model pembelajaran *Problem Solving* dan *Group To Group Exchange* pada materi SPLDV di kelas VIII MTs PAB 2 Sampali mengalami peningkatan. Dilihat dari jumlah nilai yang didapat sebelum diberi perlakuan *Problem Solving* atau *Pretest* adalah 1452 dengan jumlah rata-rata yaitu 42,706. Sedangkan setelah diberi perlakuan jumlah nilai atau posttest menjadi 2394 dengan rata-rata 70,412. Berdasarkan dan yang sebelum diberi perlakuan *Group To Group Exchange* atau pretest adalah 1414 dengan jumlah rata-rata yaitu 41,588. Sedangkan setelah diberi perlakuan jumlah nilai atau posttes menjadi 2138 dengan jumlah rata-rata yaitu 62,882.

Temuan hipotesis yang terakhir memberikan kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Solving* dan *Group To Group Exchange* pada materi SPLDV kelas VIII MTs PAB 2 Sampali. Dilihat dari hasil uji t yang dilakukan yaitu $t_{hitung} < t_{tabel}$ atau $1,844 < 1,9946$, sehingga H_a ditolak dan H_0 diterima.

Berdasarkan hasil temuan yang telah dipaparkan di atas, hasil temuan dalam penelitian ini menggambarkan bahwa model pembelajaran *Problem Solving*

³⁷Hesti Noviana, 2015, *Pengaruh Model Pembelajaran Group To Group Exchange Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas XI IPA Semester Genap SMA Negeri 2 Manggala tahun 2015/2016*. Hal.145. jurnal.

cocok digunakan dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi SPLDV yang tidak terlalu banyak menyita waktu dan meningkatkan kemandirian siswa. Disamping itu, model pembelajaran ini juga direkomendasikan oleh Kurikulum karena dianggap dapat menciptakan hasil belajar yang aktif, kreatif, dan inovatif sehingga mampu menciptakan masyarakat belajar yang lebih produktif. Selain itu, ketika berdiskusi siswa akan terdorong untuk mengajukan jawabannya kepada teman-teman anggota kelompoknya. Dengan demikian, tidak ada siswa yang menjadi pasif karena semua ingin memberikan pendapatnya dengan mengajukan jawaban yang berbeda dengan cara penyelesaian yang bervariasi. Hal ini, menunjukkan siswa sudah berpikir kreatif karena berusaha mencari cara penyelesaian yang berbeda dari temannya yang lain. Selain itu, didapat pula kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Solving* dan *Group To Group Exchange* pada Materi SPLDV di kelas VIII MTs PAB 2 Sampali. Hal ini dikarenakan kedua model pembelajaran memiliki nilai rata-rata yang hampir sama. Selain itu, tingkat kemampuan pemecahan masalah matematik siswa sebelum diberikan perlakuan di setiap kelasnya sama-sama berada dalam kategori sangat rendah sehingga pada saat diberikan perlakuan kedua kelas tersebut mengalami peningkatan dan tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di kedua kelas tersebut.

E. Keterbatasan penelitian

Dalam melakukan penelitian, peneliti berusaha semaksimal mungkin untuk melakukan penelitian sesuai dengan prosedur ilmiah. Tetapi beberapa kendala terjadi yang merupakan keterbatasan penelitian. Penelitian ini telah

dilaksanakan sesuai dengan prosedur penelitian ilmiah. Hal tersebut agar hasil penelitian atau kesimpulan yang diperoleh sesuai dengan perlakuan yang telah diberikan akan tetapi tidak menutup kemungkinan terdapat kekeliruan dan kesalahan.

Beberapa keterbatasan penelitian sebagai berikut:

1. Pada saat melakukan tes kemampuan pemecahan masalah matematika baik *pretest* maupun *posttest* yang diberikan dengan pengawasan yang baik tetapi masih ada siswa yang melakukan kecurangan untuk mencontek dan memberikan contekan secara sengaja kepada temannya.
2. Waktu yang terbatas mengakibatkan penerapan pembelajaran kurang terlaksana secara maksimal.
3. Kelas sering tidak kondusif dan beberapa murid yang susah untuk diatur. Ada saja murid yang menjawab-jawab saat guru menerangkan sehingga timbul ketidak seriusan dalam belajar pada anak tersebut.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Kesimpulan yang dapat dikemukakan peneliti dalam penelitian sesuai dengan tujuan dan permasalahan yang telah dirumuskan, serta berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan adalah :

1. Kemampuan pemecahan masalah matematik siswa pada kelas eksperimen I yang diajar dengan menggunakan pembelajaran *Problem Solving* pada materi SPLDV di kelas VIII MTs PAB 2 Sampali adalah tergolong sedang hal ini dibuktikan dari nilai rata-rata kemampuan pemecahan matematik siswa sebesar 70,412.
2. Kemampuan pemecahan masalah matematik siswa pada kelas eksperimen II yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Group To Group Exchange* di kelas VIII MTs PAB 2 Sampali adalah tergolong rendah hal ini dibuktikan dari nilai rata-rata kemampuan pemecahan matematik siswa sebesar 62,882.
3. Tidak ada perbedaan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang diajar dengan menggunakan pembelajaran *Problem Solving* dan model pembelajaran *Group To Group Exchange* di kelas VIII MTs PAB 2 Sampali pada materi SPLDV. Hal ini terbukti dari hasil yang diperoleh bahwa $t_{hitung} < t_{tabel}$ yaitu $1,844 < 1,9964$. Sehingga H_a ditolak dan H_0 diterima yang artinya tidak terdapat perbedaan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Solving* dan model

pembelajaran *Group To Group Exchange* di kelas VIII MTs PAB 2 Sampali.

B. Implikasi

Berdasarkan temuan dan kesimpulan sebelumnya, maka implikasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Pada penelitian yang dilakukan, terlihat bahwa siswa pada kelas eksperimen I yang diajar dengan menggunakan pembelajaran *Problem Solving* dan kelas eksperimen II yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Group To Group Exchange* menunjukkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik dan menunjukkan ketertarikan dalam mempelajari matematika.

Pada kelas eksperimen I yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Solving* sangat berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa karena pembelajaran *Problem Solving* siswa lebih aktif dalam pembelajaran, dikarenakan siswa dapat berdiskusi langsung dengan teman kelompoknya dan bersaing dengan kelompok lain untuk mendapatkan perolehan nilai yang lebih baik. Selain lebih aktif, model pembelajaran *Problem Solving* juga memberikan pengaruh kepada siswa yaitu dapat memotivasi serta dapat melatih siswa dalam bekerjasama dan bertanggung jawab terhadap tugas mereka dengan menampilkan atau mempresentasikan jawaban. Model pembelajaran *Problem Solving* juga dapat menumbuhkan persaingan antar siswa dalam proses pembelajaran

Sementara di kelas eksperimen II yang diajarkan dengan pembelajaran *Group To Group Exchange* membuat siswa saling bekerja sama dalam kelompok dan dapat mengutarakan hasil kepada kelompok lain serta dapat saling berbagi pengetahuan terhadap permasalahan SPLDV namun karena waktu yang terbatas membuat siswa harus lebih dituntut untuk menjawab sesuai waktu yang ditentukan. Dalam pembelajaran ini siswa diminta untuk menjelaskan hasil diskusinya yang didaat kepada kelompok yang diutus. Mendengarkan penjelasan dari teman secara aktif, saling berbagi ilmu, berdiskusi, membuat dan menanggapi hasil yang di dapat, sehingga siswa menjadi lebih aktif dan memiliki tanggung jawab dalam kelompok belajar serta memiliki motivasi tersendiri dalam belajar.

Kendala yang dihadapi oleh guru selama proses pembelajaran berlangsung di kedua kelas adalah kurangnya waktu yang tersedia. Banyaknya jumlah siswa dalam satu kelas yakni masing-masing 34 siswa dan tidak semua siswa memiliki kemampuan atau intelegensi yang baik dalam memecahkan masalah yang diberikan sehingga terdapat beberapa siswa yang mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah yang berhubungan dengan materi yang dipelajarinya dan harus dibimbing. Diadakannya pengelompokan siswa yang mengalami kesulitan dengan siswa yang sudah mengerti dan memahami cara memecahkan masalah tentang materi yang dipelajari cukup membantu. Guru meminta siswa yang memiliki intelegensi yang baik atau telah memahami cara belajar atau cara menemukan pemecahan masalah yang baik untuk membimbing atau mengajari siswa yang mengalami kesulitan dalam kelompoknya masing-masing melalui diskusi (kegiatan kelompok). Pada kegiatan kelompok, siswa dituntut untuk memahami masalah (soal yang diberikan) dan dapat mengetahui bagaimana cara

memecahkan atau mengerjakan soal dengan baik serta dituntut berhati-hati dalam memeriksa proses dan hasil jawaban.

Meskipun demikian, menggunakan model pembelajaran *Problem Solving* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematiksiswa lebih efisien digunakan dan sangat cocok digunakan untuk pemecahan masalah matematik siswa yang waktunya cukup terbatas.

C. Saran

Berdasarkan pelaksanaan dan hasil penelitian ini maka saran yang dapat diberikan adalah bagi peneliti selanjutnya yang ingin meneliti topik dan permasalahan yang sama, hendaknya lebih memperhatikan waktu yang terbatas dengan cara memberikan model pembelajaran yang tepat serta menguasai materi ajar agar tahapan-tahapan pelaksanaan pembelajaran dapat tercapai secara maksimal. Gunakan juga media yang tepat untuk membantu terfokusnya siswa dalam belajar sehingga pembelajaran tampak menarik dan membuat siswa lebih terfokus.

DAFTAR PUSTAKA

Rusman, 2011. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. (Jakarta:PT Raja Grafindo Persada).

Usiono, 2009. *Pengantar Filsafat Pendidikan*. (Jakarta:Hijri Pustaka Utama).

Muhammad,Anwar, 2015. *Filsafat Pendidikan*. (Jakarta:Prenadamedia Group).

Hasratuddin, 2015. *Mengapa Harus Belajar Matematika?*. (Medan:Perdana Publishing).

Wibowo, W,C, *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Dengan Model Pembelajaran Inquiry Learning Pada Siswa Kelas VII A Semester Genap SMP Negeri 2 Kartasura Tahun Ajaran 2014/2015*, Artikel Publikasi Ilmiah Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Ernawati, R, 2013, *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Metode Inkuiri*, Universitas Pendidikan Indonesia, <http://repository.upi.edu> (diakses 25 Mei 2017).

Fajar Shadiq, 2014. *Pembelajaran Matematika Cara Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa*. (Yogyakarta:Graha Ilmu).

Permendiknas No.22 Tahun 2006. *Tentang Standar Isi*, h. 346

Syaiful Bahri Djamarah, *Strategi Belajar Mengajar* (Jakarta: Rineka Cipta,1996).

Wahyuni-Loria, (2015). “Pengaruh Pembelajaran Active Learning Tipe Group to Group Exchange (GGE) terhadap kemampuan Pemahaman Konsep

Matematika Siswa Kelas VIII MTsN Koto Majidin Tahun Pelajaran 2014/2015.

Jurnal Pendidikan Matematika.17, (2), 19-25.

Endang Setyo Winarmi dan Sri Harmini, (2011), *Matematika Untuk PGSD*, Bandung:PT Remaja Rosdakarya.

Erman Suherman, dkk, (2003), *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, Bandung:JICA, 2003,

Siti Zubaidah (2014). “*Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Self Efficacy Siswa SMP Negeri 26 Medan Dengan Pendekatan Matematika Realistik*”. Jurnal Pendidikan PPS UNIMED.11, (3), 22.

Jacob, (2010), *Matematika Sebagai Kemampuan Pemecahan Masalah*, Bandung:Setia Budi.

Ana Ari dan Abdul Haris, (2017), “*Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Pembelajaran Problem Posing Berkelompok*”, diakses dari Jurnalmahasiswa.unesa.ac.id, diambil pada tanggal 18 maret 2018 pukul 15:30 WIB.

A Sani, *Kemampuan Pemecahan Masalah* , diakses dari Repository.uin-suska.ac.id, diambil pada tanggal 11 maret 2018 pukul 13:00 WIB.

Miftahulhuda, 2014. *Model-Model Pengajaran Dan Pembelajaran : Isu-Isu Metodis dan Paradigmatis*.(Pustaka Belajar: Yogyakarta).

Khoiru ahmadi, dkk, 2011. *Strategi Pembelajaran Sekolah Terpadu*. (Jakarta:PT Prestasi Pustakaraya).

Hamdani, (2010), *Strategi Belajar Mengajar*, Bandung:Pustaka Setia.

Nina Fadilah, (2017), Tesis: “*Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMK PAB Saentis Melalui Model Pembelajaran Problem Solving*”, Medan:Unimed.

Sofiyan Siregar, (2013), *Metode Penelitian Kuantitatif*, Jakarta:Kencana.

Zainal Arifin, (2011), *Penelitian Pendidikan*, Bandung:PT Remaja Rosdakarya.

Suharsimi Arikunto,(2010), *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Rineka Cipta.

Sumaryanta, 2015, Pedoman Penskoran, Indonesian Digital Journal Of Mathematics and Education Vol.2 No. 3.

Whyta Leli P Damanik, (2016), *Perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe STAD dan pembelajaran Konvensional Pada materi kubus dan balok di kelas VIII SMP NEGERI 17 MEDAN T.A 2015/2016. Skripsi Unimed.*

Ulfa Zulvani, (2014), *Pengaruh Penggunaan Metode Penemuan Terbimbing Berbantuan Alat Peraga Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP Yayasan Perguruan Istiqlal T.A 2013/2014. Skripsi Unimed.*

